Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der

Biologischen Zentralanstalt Braunschweig

unter Mitwirkung der

Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem

und der

Pflanzenschutzämter der Länder

2. Jahrg. / Nr. 1

Januar 1950

Schriftleitung:

PROF. DR. GUSTAV GASSNER
PRÄSIDENT DER B.Z.A.

UND

DR. RUDOLF BERCKS
SACHBEARBEITER IN DER B.Z.A.

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG





Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BRAUNSCHWEIG
unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM
und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

Schriftleitung: Professor Dr. Gustav Gassner und Dr. Rudolf Bercks
Präsident der B. Z. A. Sachbearbeiter in der B. Z. A.

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

2. Jahrgang | Januar 1950 | Nummer 1

GELEITWORT

Mit diesem Heft tritt das Nachrichtenblatt in das zweite Jahr seines Bestehens. Im Geleitwort zum ersten Jahre ist gesagt, daß das Nachrichtenblatt nicht nur Helfer und Berater bei der Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten und -schädlinge, sondern auch Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis sein soll. Um dies nach außen hin zum Ausdruck zu bringen, wird das Nachrichtenblatt von jetzt an nicht mehr als „Nachrichtenblatt der Biologischen Zentralanstalt", sondern als

„Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes"

erscheinen. Schon bisher haben nicht nur die Institute der Biologischen Zentralanstalt, sondern in weitem Umfang auch die Mitglieder des praktischen Pflanzenschutzdienstes und auch der Industrie Beiträge für das Nachrichtenblatt geliefert. Diese Mitwirkung der Pflanzenschutzämter, die allein die Gewähr für eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis bietet, kommt in dem neuen Namen des Nachrichtenblattes nunmehr zum Ausdruck.

Ganz besonders begrüße ich es, daß jetzt auch die Biologische Zentralanstalt, Berlin-Dahlem, an dem Nachrichtenblatt mitarbeiten wird. Wir erblicken darin einen weiteren Schritt auf dem Wege zur Wiederherstellung der Einheit auf dem Gebiete des deutschen Pflanzenschutzes.

Braunschweig, im Januar 1950

G. Gassner

Vorschläge zur Bekämpfung des Pferdebohnenkäfers (Bruchus rufimanus)

Von W. Speyer, Institut für Gemüse- und Ölfruchtschädlinge, Kiel-Kitzeberg.

Bisher richteten sich die Versuche zur Bekämpfung des Pferdebohnenkäfers vornehmlich auf die Behandlung der eingeernteten Bohnen. Hierbei mußte unterschieden werden zwischen Bohnen, die als Saatgut dienen sollten, und Bohnen für die menschliche Ernährung. Nur bei Saatgut dürfen die Entwicklungsstadien des Käfers in den Bohnen durch Hitze oder Chemikalien (giftige Gase) abgetötet werden, während bei den zur Nahrung dienenden Bohnen ein frühzeitiges Ausschlüpfen und Entfernen der Käfer angestrebt werden muß. Bei der Entseuchung von Saatgut mittels Gasen hat der Saatzuchtbetrieb Rosenhof in Holstein unangenehme Überraschungen durch Schädigung der Keimkraft der Bohnen erlebt. Dies spricht jedoch noch nicht grundsätzlich gegen die Anwendung von Gasen. Zur Vernichtung der aus den geernteten Bohnen ausschlüpfenden Käfer hat sich auf dem Rosenhof das Einstäuben der im Speicher gelagerten Bohnen mit Gesarol durchaus bewährt.

Weder durch die Begasung, noch durch die Behandlung des Saatgutes mit Gesarol konnte jedoch der Befall der Pflanzen in der neuen Vegetationsperiode in nennenswertem Maße verhindert werden.

Auf Grund der im Institut für Gemüse- und Ölfruchtschädlinge in Kiel-Kitzeberg durchgeführten Laboratoriumsversuche[1]) wurden im Sommer 1949 die Bohnenfelder auf dem Rosenhof erstmalig mittels handtragbaren Motorverstäubern behandelt, und zwar mit

E 605. Es geschah dies zur Zeit der beginnenden Bohnenblüte vor Beginn der Eiablage des Käfers, als angenommen werden konnte, daß der Zuflug an Bohnenkäfern im wesentlichen beendet war. Ein Durchschreiten der Bohnenfelder mit den Stäubegeräten ist wegen der Größe und Dichte der Pflanzen kaum möglich. Es kann also nur vom Rande her bzw. aus Schneisen, die das Feld durchziehen müßten, gestäubt werden. Wenn daher der Erfolg auch unvollkommen bleiben muß, so verdient dieses Verfahren doch weiter verfolgt und verbessert zu werden, wobei durch die Verlegung der Stäubearbeiten auf die Abendstunden die Gefährdung der Bienen beseitigt oder wenigstens stark vermindert werden könnte. Wenn auch durch die Bestäubung auf dem Rosenhof Bienenschäden nicht eingetreten sind, so liegen doch beim Landesinstitut für Bienenzucht in Celle zahlreiche nachgeprüfte Meldungen aus der ganzen Trizone über Bienenvergiftungen vor, die durch Anwendung von E 605 in Bohnenfeldern sich ereignet haben sollen. Die hier geschilderte Lage veranlaßt nun zu weiteren Überlegungen. Daß ein hoher Prozentsatz der jungen Bohnenkäfer in den eingeernteten Bohnen auf den Speichern überwintert, ist bekannt. Durch rechtzeitiges Entseuchen dieser Bohnen, durch Einstäuben der Bohnen mit Gesarol, oder durch Sicherung der Fensteröffnungen der Speicher mittels Drahtgaze muß es möglich sein, diese Käfermengen zu töten bzw. das Abfliegen auf die jungen Bohnenfelder zu verhindern. Es fragt sich aber, ob nicht bereits im Herbst vor dem Dreschen der Bohnen ein nennenswerter Hundertsatz der Jungkäfer die Bohnen verläßt und in verschiedenen Verstecken im Freien überwintert. Im laufenden Jahre waren zu einer Zeit, wo die gemähten Bohnen schon tagelang in Hocken auf den Feldern standen (gegen Ende Juli 1949), in den Bohnen fast ausschließlich junge Käferpuppen vorhanden. Anfang September fanden wir die ersten Jungkäfer in den noch fest verschlossenen Bohnen und am 5. September begann das Ausschlüpfen der Jungkäfer. Die Ernte pflegt aber nicht sofort eingefahren und gedroschen, sondern zunächst für einige Wochen bis zur vollständigen Trocknung der Hülsen und Bohnen in Diemen aufgeschichtet zu werden. Hier wird ein nicht unerheblicher Teil der Jungkäfer die Hülsen und Bohnen verlassen. Um dies zu verhindern, sollte beim Bau der Diemen zwischen die einzelnen Lagen Gesarol eingestäubt werden. Durch eine nachträgliche Bestäubung der äußeren Diemenflächen dürfte der Erfolg nicht unwesentlich verbessert werden können. Nach diesem Vorschlag wurden bereits jetzt auf dem Rosenhof Hocken und Diemen behandelt.

Bei der Besichtigung abgeernteter Bohnenfelder hat sich aber noch ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ergeben. Der Ausfall an Bohnen auf dem Felde namentlich aus den ältesten Hülsen ist relativ hoch. Diese Bohnen werden später einfach untergepflügt. Hierdurch geht nicht nur ein beträchtlicher Teil der Ernte verloren, sondern der Bauer sorgt durch das Unterpflügen der Bohnen selber dafür, daß zahllose Käfer normal im Freien überwintern können und dem Gifttod im Speicher oder Silo entgehen. Da gerade die ältesten Hülsen, die zuerst aufzuplatzen pflegen, am stärksten vom Käfer mit Eiern belegt werden[2], ist zu überlegen, wie die ausgefallenen Bohnen vernichtet (Schweineeintrieb ?) werden können, oder wie das Ausfallen verhindert werden kann.

Am sichersten wird dieses Problem auf dem Wege der Züchtung zu lösen sein. Im Handbuch der Pflanzenzüchtung von F r u w i r t h hat F. M ü l l e r in Band III (1943) S. 79 bereits erörtert, ob dem Angriff der Bohnenkäfer durch züchterische Maßnahmen vorgebeugt werden kann. Da *Bruchus* die frühreifen Sorten am stärksten befällt (dies stimmt mit unserer Feststellung vom stärkeren Befall der ältesten Schoten überein), könne an Züchtung auf Spätreife gedacht werden. Dies komme jedoch aus verschiedenen anderen Gründen nicht in Betracht. M ü l l e r hält es für möglich, daß stärker behaarte Hülsen weniger gerne vom Käfer belegt werden als glatte Hülsen, und verspricht sich von einer entsprechenden Züchtung einen gewissen Schutz.

Zweckdienlicher würde es meines Erachtens sein, auf P l a t z f e s t i g k e i t d e r H ü l s e n zu züchten. Es ist dies ein Zuchtziel, das bei der Süßlupine mit vorzüglichem Erfolg und relativ schnell erreicht worden ist[3]). Durch die Züchtung der platzfesten Pferdebohne würden nicht nur — wie bei der Süßlupine — Ausfallverluste verhindert, sondern es würde die wichtigste Bruchus-Infektionsquelle im Felde für die folgende Vegetationsperiode zugeschüttet werden. Die aus den Bohnen ausschlüpfenden Käfer scheinen allerdings imstande zu sein, die Hülsen zu durchnagen, sodaß das Einstäuben der Hocken und Diemen mit DDT nicht überdrüssig wird.

[1]) S p e y e r, W.: Beitrag zur Bekämpfung des Pferdebohnenkäfers *Bruchus rufimanus* Boh. Nachrichtenblatt der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig. 1. Jahrgang. 1949. Heft 1.

S p e y e r, W: Haben die modernen Kontaktgifte eine ovicide Wirkung? Dieses Heft S. 2 u. 3.

[2]) Wir fanden 1949 im Durchschnitt einer Versuchsreihe 28 % der Bohnen aus unteren und nur 7 % der Bohnen aus oberen Hülsen von *Bruchus* befallen!

[3]) S e n g b u s c h: Probleme der Süßlupinen-Züchtung. — Forschungsdienst, I. Heft 8. 1936.

H a c k b a r t h - H u s f e l d: Die Süßlupine. Parey 1939.

Haben die modernen Kontaktgifte eine ovicide Wirkung?

Von W. Speyer, Institut für Gemüse- und Ölfruchtschädlinge, Kiel-Kitzeberg

Im Jahre 1948 zeigte es sich, daß Eier des Bohnenkäfers *Bruchus rufimanus,* wenn die mit ihnen behafteten Bohnenhülsen in 0,01 und 0,05 %ig. E 605 f oder in 0,2 und 0,5 %ig. Nexen getaucht worden waren, nicht zum Schlüpfen gelangten (Nachr. bl. der BZA Braunschweig, I, 1949, Heft 1). Im weiteren Verlauf dieser Versuche wurden außer *Bruchus*-Eiern auch noch andere Insekteneier geprüft: *Pieris brassicae, Phalera bucephala* und *Agelastica alni.* Da die Versuche in allen Fällen gleichsinnig verliefen, ist es wohl zulässig, jetzt bereits kurz darüber zu berichten, wenn es auch notwendig ist, die Untersuchungen noch auf weitere Objekte auszudehnen.

I. Bruchus rufimanus.

1. Am 18. 7. 49 wurde eine Anzahl frisch abgelegter Eier mit E 605 bestäubt. — Am 22. 7. war zu erkennen, daß in sämtlichen Eiern (im Versuch und in der unbehandelten Kontrolle) die Embryonalentwicklung begonnen hatte. — Vom 26.—28. 7. schlüpften in der Kontrolle alle Eier normal aus, im Versuch blieben alle Eier ungeschlüpft.

2. Vom 18. 7.—23. 7. 49 wurden von 20 Käfern an 15 Hülsen 298 Eier abgelegt. Der Versuch begann am 25. 7.

4 Hülsen wurden in E 605 forte 0,03 % kurz getaucht.

Je 4 Hülsen wurden mit Gamma-Nexit-Neu und E 605 bestäubt.

3 Hülsen dienten zur Kontrolle.

Wieder schien in sämtlichen Versuchen die Embryonalentwicklung normal zu verlaufen. Am 30. 7. waren in der Kontrolle alle Eier geschlüpft, bis auf 2 anscheinend beschädigte Eier. Aber bis zum Abschluß des

Versuches am 3. 8. schlüpfte keines der mit E 605 und Gamma-Nexit-Neu behandelten Eier, und nur aus 2 der in E 605 forte getauchten 32 Eier kamen Larven heraus.

II. Phalera bucephala.

Am 20. 6. 49 wurde ein Gelege der ziemlich hartschaligen Eier im Freilande gefunden und halbiert. Die eine Hälfte blieb als Kontrolle unbehandelt, die andere wurde in 0,15 %iges E 605 forte kurz getaucht. Während die behandelten Eier ihre helle Farbe unverändert behielten und nicht zum Schlüpfen kamen, begannen die Kontroll-Eier bereits am 21. 6. sich violett zu verfärben. Sie wurden in der Folge immer dunkler und entließen am 30. 6. die jungen Raupen.

III. Agelastica alni.

Von 4 im Freilande am 6. 6. 49 aufgefundenen Eigelegen verschiedenen Alters dienten 2 zur Kontrolle, 2 wurden in 0,15 %iges E 605 forte getaucht. In der Kontrolle schlüpften die Larven am 14. 6. aus den Eiern. Im Versuch wurden am 17. 6. die Embryonen sichtbar und am folgenden Tage konnte man sie sich lebhaft in den Eiern bewegen sehen. Trotzdem kam keine einzige Larve zum Ausschlüpfen.

IV. Pieris brassicae.

Bereits 1947 hatten wir feststellen können, daß Eier, die mit 0,2 % Gix übersprüht worden waren, nicht zum Schlüpfen kamen. Die Raupen starben beim Durchnagen der Eischalen. Ferner wurde zu einem in einer Petrischale aufbewahrten Eigelege ein mit unverdünntem Gix getränkter Wattebausch gelegt, ohne daß er die Eier berühren konnte. Die Raupen schlüpften, starben aber anschließend noch auf den Eischalen sitzend ab.

1. Am 17. 5. 49 wurde ein frisches Eigelege in 0,001% E 605 f. getaucht. Die Embryonen entwickelten sich soweit, daß man täglich das Ausschlüpfen der Räupchen erwarten mußte, aber dann trockneten die Eier sämtlich ein.

2. Am 28. 5. 49 wurde ein Gelege in 0,15 % E 605 forte getaucht. Die Entwicklung der Eier verlief zuerst normal, aber es schlüpften keine Raupen.

3. Am 20. 6. 49 wurde ein Gelege mit E 605-Staub leicht eingestäubt. Schon am folgenden Tage schlüpften sämtliche Raupen in der Kontrolle. Auch im Versuch verfärbten sich die Eier in normaler Weise, aber sie kamen nicht zum Schlüpfen.

4. Von mehreren am 2. 8. 49 im Freilande gefundenen Gelegen wurden 4 in der Lang-Welte-Glocke bestäubt, und zwar

a) mit E 605-Staub, entsprechend 10 kg je 1 ha.
b) mit E 605-Staub, entsprechend 20 kg je 1 ha.
c) mit Gamma-Nexit-Neu, entsprechend 10 kg je ha.
d) mit Gamma-Nexit-Neu, entsprechend 20 kg je ha.

Ein Gelege diente zur Kontrolle, in ihm schlüpften die Raupen am 3. 8. In sämtlichen Versuchen jedoch gelang es keiner Raupe, die Eischalen zu verlassen. Anscheinend starben die Räupchen in a) und b) etwas frühzeitiger ab als in c) und d), wo sie mit dem Durchnagen der Eischale wenigstens noch beginnen konnten.

5. Ein am 8. 8. 49 im Freilande aufgefundenes Gelege wurde schwach mit Gesarol (Geigy) eingestäubt. Die Embryonalentwicklung verlief normal und am 11. 8. begannen die Räupchen, sich durch die Eischale zu nagen. Am Nachmittag hatten fast sämtliche Raupen mit ihren Mandibelspitzen die Eischalen durchbrochen. Aber nun starben sie sehr schnell; keine konnte die Eischale auch nur mit dem Kopfe vollständig verlassen.

Aus dem Verlaufe unserer Versuche wird man den Schluß ziehen dürfen, daß keins der modernen Kontaktgifte ein echtes Ovicid ist. E 605 und Hexa dringen in die Eischale ein, ohne das Innere des Eies oder den Embryo unmittelbar zu schädigen. Erst wenn die schlüpfreifen Larven die Eischale benagen, kommen sie mit dem Wirkstoff in Berührung und sterben ab, ohne die Schale durchbrechen zu können. Der DDT-Wirkstoff bleibt sogar nur außen auf der Eischale liegen; erst wenn die Larven mit der Außenseite der Eischale in Berührung kommen, fallen sie dem Gift zum Opfer.

Dem Praktiker wird es ziemlich gleichgültig sein, ob wir die Kontaktgifte als ovicid im engeren Sinne oder als ovolarvicid bezeichnen. Er ist zufrieden, wenn wir feststellen, daß durch Behandlung von Eiern fressender Insekten ein Erfolg erzielt werden kann. Wie sich Eier von saugenden Insekten verhalten, deren Larven die Eischale nicht durchnagen sondern auf andere Weise sprengen, wird noch zu prüfen sein. Auch verschiedene hartschalige Eier müssen noch als Ergänzung zu dem mit *Phalera*-Eiern durchgeführten Versuch geprüft werden.

Die sogenannte „Umfallerkrankheit" der Kohlsamenträger (Brassica oleracea L.)

(Vorläufige Mitteilung) Von Claus Buhl, Außenstelle Wesselburen des Instituts für Gemüse- und Ölfruchtschädlinge Kiel-Kitzeberg

Seit 1940 macht sich in dem Dithmarscher Kohlanbaugebiet in zunehmendem Maße eine Krankheit bemerkbar, die den Kohlsamenbau ernstlich gefährdet. Die Krankheit wird von den Kohlbauern nach ihrem auffallendsten Symptom „Umfallerkrankheit" genannt.

Die im zweiten Anbaujahr aus den in Mieten oder Kohlscheunen überwinterten Kohlköpfen ausgetriebenen Blütenstengel beginnen zur Zeit der Blüte oder noch später, bei schon beginnendem Schotenansatz, zu welken (Abb. 1) und sterben bald vollständig ab. In manchen Jahren kann dieses Welken vereinzelt schon im Großknospenstadium eintreten. Je nach dem Zeitpunkt der Erkrankung unterbleibt die Samenbildung ganz oder die Pflanzen liefern nur minderwertige Ware, die als Saatgut nicht geeignet ist. Der oberirdische Strunkteil von in solcher Weise welkenden Pflanzen ist unmittelbar über der Bodenoberfläche oder an der Stelle, an der der Strunk in den Blütenstengel übergeht, im Mark zersetzt und mit einem übelriechenden Faulbrei gefüllt. Dieser trocknet je nach den Witterungsverhältnissen mehr oder weniger ein. Der Strunk wird hohl und morsch. Die nicht angebundene Pflanze knickt bei geringstem Wind, oft schon infolge ihrer eigenen Schwere, um und liegt platt am Boden (Abb. 2). In diesem häufigsten Stadium zeigt sich das typische Bild des Umfallers. Ist die Pflanze angebunden, so bricht sie gleichfalls mit der Zeit dicht über der Bodenoberfläche ab und hängt dann schlaff in dem Band am Stützpfahl.

Alle in Dithmarschen in Anbau oder Zucht befindlichen Weiß-, Wirsing- und Rotkohlsorten in ihren früh, mittelfrüh und spät reifenden Formen werden von dieser Krankheit befallen. Die Anfälligkeit der einzelnen Sorten ist jedoch unterschiedlich. In dem stark zu dieser Strunkfäule neigenden Anbaujahr 1949 waren im wesentlichen die Weiß- und Wirsingkohlsamenträger schwer geschädigt. Der totale Ausfall betrug hier im Durchschnitt etwa 30—40 %. Maximal wurden bis zu 80 % des Bestandes vernichtet, während die Rotkohlsamenbestände im Durchschnitt nur zu 6 %

betroffen waren. Doch sind nach den Erhebungen der Gemüsezuchtgenossenschaft Marne in den vorangegangenen Jahren auch in Rotkohlbeständen stellenweise bis zu 70 % Umfaller festgestellt worden. Die Umfallerkrankheit steht damit in ihrer wirtschaftlichen



Abb. 1. Umfallerkrankheit des Kohls. Die vollerblühte, kräftig entwickelte Pflanze beginnt plötzlich zu welken und stirbt ab. (Abfnahme W. Speyer).

Bedeutung weitaus an erster Stelle von allen den Kohlsamenbau Dithmarschens bedrohenden Krankheiten und Schädlingen.

Zur Klärung der Ursache dieser Krankheit wurden aus verfaulten Strünken umgefallener Pflanzen die vermutlichen Erreger isoliert. In der überwiegenden Mehrzahl der Ergebnisse (84 %) handelt es sich um Bakterien. Nur vereinzelt wurden Pilze gefunden, die sich aber vorwiegend als Vertreter saprophytischer Gruppen (Penicillium sp., Fusarium sp.) herausstellten. Demnach ist es wahrscheinlich, daß Bakterien als Erreger der Umfallerkrankheit anzusehen sind, eine Vermutung, die bereits 1945 von Blunck[1]) anläßlich seiner Untersuchungen im Marner Kohlsamenanbaugebiet ausgesprochen wurde. Tatsächlich gelang es auch, in Laborversuchen durch künstliche Wundinfektion mit Rohkulturen aus Umfallern isolierter Bakterien das typische Krankheitsbild zu erzeugen (Abb. 3). Die Determinierung der Bakterien durch einen Spezialisten ist eingeleitet. Infektionsversuche mit den isolierten Pilzstämmen verliefen bisher negativ.

Nach seinem Verhalten unter Laborbedingungen und in künstlichen Freilandinfektionsversuchen zu schließen, ist der Erreger wohl auch unter naturbedingten Verhältnissen nur befähigt, durch Wunden in die Pflanze einzudringen. Diese sind im Bestand infolge Insektenfraß (z. B. Kohlfliege, Kohltriebrüßler, Minierfliegen) und mechanischen Verletzungen (Ausputzen vor dem Auspflanzen, Kreuzschnitt, Beschädigung beim Hacken) in reichem Maße vorhanden. So erkrankten in einem Rotkohlbestand in Süderdeich 1949 nachweislich nur die Samenträger an der Umfallerkrankheit, die vorher durch die 2. Generation der Kohlfliege und den Kohltriebrüßler geschädigt waren.

Die Frage des Zeitpunktes der Infektion konnte noch nicht einwandfrei geklärt werden. Die Inkubationszeit betrug unter Laborbedingungen durchschnittlich 15, maximal 21 Tage. Danach ist anzunehmen, daß die Infektion während der Vegetationsperiode im zweiten Anbaujahr erfolgt. Eine schon im Winterlager einsetzende Infektion ist wenig wahrscheinlich, da selbst unter Freilandbedingungen eine Inkubationszeit von fast 7 Monaten bei der hohen Empfindlichkeit aller Kohlgewächse gegen jede Art von Fäulen kaum anzunehmen ist.

Äußere Bedingungen, vor allem die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse, beeinflussen das Ausmaß sowie den Zeitpunkt des Ausbruches. Von wesentlicher Bedeutung sind die Methoden der Überwinterung, und zwar derart, daß diese für die Krankheitsdisposition des Samenträgers ausschlaggebend sind. Sorgfältige, trockene Einlagerung und gleichmäßige kühle Überwinterung in Kohlscheunen oder Kühlhäusern, in denen auch während des Winters ein notwendig werdendes Umlagern und Putzen durchgeführt werden kann, sind anzustreben. Ebenso ist die Düngung der im ersten Anbaujahr heranwachsenden, zur Samengewinnung bestimmten Kohlköpfe für die Auswirkung der Erkrankung von Bedeutung. Nach alter Erfahrung ergeben Köpfe aus mager gewachsenen Kohlbeständen bessere und gesündere Samenträger als solche, die aus sehr üppigen, meistens mit Stickstoff überdüngten Beständen selektiert sind. Eine wichtige Anbaumaßnahme ist ferner, daß die Samenträger im zweiten Anbaujahr nicht zu tief gesetzt werden — man tut es gern, um den Köpfen einen besseren Halt zu geben —, da solche Pflanzen er-



Abb. 2. Umfallerkrankheit des Kohls. Die Naßfäule ist eingetrocknet, der Strunk ist hohl und morsch. Die nicht angebundene Pflanze knickt bei geringstem Wind, oft schon infolge einer eigenen Schwere, um und liegt platt am Boden: das typische Bild des Umfallers. (Aufn. W. Speyer).

fahrungsgemäß zu einem höheren Prozentsatz erkranken. Die Köpfe sollten nach Möglichkeit so hoch gepflanzt werden, wie sie im Herbst des ersten Anbaujahres gestanden haben, was an der Beschaffenheit

---

[1]) Herr Professor Dr. Blunck stellte mir liebenswürdigerweise das Arbeitsprotokoll zur Einsicht zur Verfügung.

des Strunkes leicht festzustellen ist. Überhaupt sind alle Möglichkeiten zu erschöpfen, die die Krankheitsdisposition und Prädisposition des im Frühjahr ausgesetzten Kohlkopfes herabmindern.

Die Untersuchung der Frage einer Beizbehandlung der Samenträger vor dem Auspflanzen mit bekannten Saatbeizmitteln des Handels ist von Noll[1]) 1945/46 begonnen worden. Nach seinem Versuchsprotokoll lag ihm erst einmal daran, alle Infektionsmöglichkeiten während des Winterlagers auszuschalten bzw. weitgehend herabzumindern, damit die Pflanzen in möglichst gesundem Zustand im Frühjahr zum Auspflanzen kommen. Da es sich bei diesen Erkrankungen im Winterlager nach seiner Ansicht im wesentlichen um Mykosen handelt, wurden Saatbeiz- und andere quecksilberhaltige Mittel angewandt. Die Möglichkeit, daß Bakterien primär oder sekundär als Erreger der zur Rede stehenden Krankheit in Betracht kommen, wurde offen gelassen. Obstbaumkarbolineum wurde zur Abtötung von Eiern der *Brachycolus brassicae* L. einbezogen. Die Behandlung erfolgte im November 1945 durch Eintauchen der ganzen Pflanze, also mit Kopf und Wurzel. Da bis zum Februar 1946 Schädigungen am Kopf bei starken Konzentrationen festgestellt wurden, wurden in der zweiten Behandlung nur die Strünke mit der Lösung abgebürstet und dann kurz getaucht. Die Dauer der Behandlung betrug in

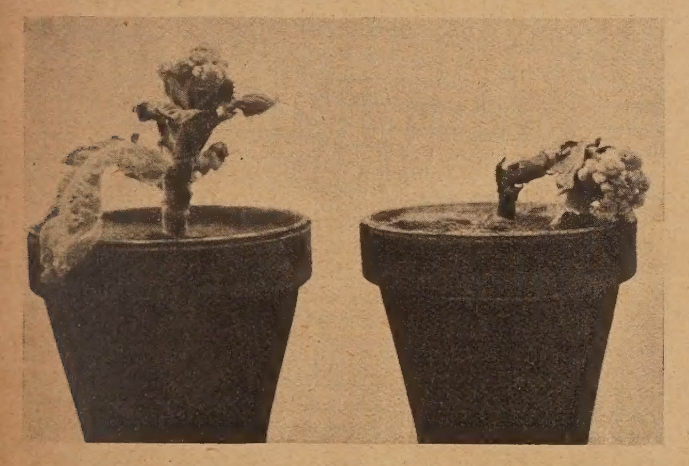


Abb. 3. Umfallerkrankheit des Kohls. Blumenkohl, künstliche Wundinfektion im Labor mit Bakterienrohkultur P 79. Links gleichaltrige gesunde Pflanze.

beiden Fällen 15 Minuten. Das Ergebnis ist in Tabelle 1 niedergelegt. Danach gelang es, zumindest an Frühseptember-Weißkohl, Infektionen aus dem Winterlager weitgehend auszuschalten. Unterlagen über eine Auswertung des Versuches während der Blüte und später, zu dem Zeitpunkt also, in dem die Umfallerkrankheit erst sichtbar wird, liegen leider nicht vor, sodaß über den Einfluß der Beizmittel auf die Ausbreitung der Umfallerkrankheit nichts gesagt werden kann.

Gleichsinnige Versuche wurden von Endrigkeit durchgeführt, deren Ergebnisse einer späteren Veröffentlichung durch ihn vorbehalten bleiben.

Versuche, durch Aufschneiden beginnender Faulstellen am Strunk eine erkrankte Pflanze zu heilen, sind möglich, führten aber nur dann zu einem vollen Erfolg, wenn diese Maßnahme rechtzeitig getroffen wurde, und die Fäule noch nicht zu tief in das Markgewebe vorgedrungen war.

Außer der beschriebenen Umfallerkrankheit, die sich erst während der Blüte oder später bemerkbar macht, ist kurz nach dem Auspflanzen der Samenträger oder mit beginnendem Austrieb eine Erscheinung zu beobachten, die sich in ähnlicher Weise unter Faulen des Strunkes äußert und ein Eingehen der Pflanze bewirkt. Ihr Ausmaß ist weitgehend von der Güte der Überwinterung abhängig und in vielen Fällen sicher die Folgeerscheinung einer während der Einwinterung erfolgten Infektion. Ob es sich hierbei um den gleichen Erreger handelt, konnte noch nicht geklärt werden.

[1]) Aus dem Nachlaß des 1948 verstorbenen Dr. W. Noll. Das Protokoll wurde mir liebenswürdigerweise vom Pflanzenschutzamt Kiel zur Verfügung gestellt.

Tabelle I

(Nach einem Entwurf von Noll.)

Behandlnug	Konzentration %	Anzahl Pflanzen	a. 31. 5. 46. gesund %	Bemerkungen
Unbehandelte Kontrollpflanzen		75	72	am 15. 2. 46 ohne Befall
		86	53	am 15. 2. mit Spuren bis leichten Befall
		54	41	am 15. 2. mit mittlerem bis schwerem Befall
Germisan	0,1	37	86	
Ceresan	0,5	17	94	
	0,1	37	100	
Abavit	0,5	18	100	
	0,1	40	95	
Kortofin	0,06	35	100	
Kortofin und O. Karbolineum	0,3 10	19	95	
O. Karbolineum	10	20	45	Ätzende Wirkung des Karbolineums
	5	20	45	

Versuchsergebnisse Noll, Marne 1946. Anteil gesunder Kohlsamenträger nach Eintauchen der Köpfe vor dem Auspflanzen in verschiedene Mittel im November 1945 und Februar 1946.

Karbolineum wurde nur einmal im November 1945 angewandt. Germisan 0,5 % und Kortofin 0,6 % bewirkten starke Pflanzenschädigungen. Die Mittel wurden in dieser Konzentration daher nicht in die Tabelle aufgenommen.

Versuchspflanzen: Frühseptember-Weißkohl.

Stellenvermittlung.

Die Vereinigung deutscher Pflanzenärzte (Oldenburg i.O., Kleiststraße 18) hat eine Stellenvermittlung für die im Pflanzenschutz tätigen Akademiker eingerichtet und bittet bei allen Stellenbesetzungen ihre Hilfe in Anspruch zu nehmen.

Die Bedeutung der Serologie für Erforschung und Bekämpfung der Kartoffelviren

Von R. Bercks, Braunschweig-Gliesmarode.

Der Kartoffelabbau ist noch immer für Wissenschaft und Praxis ein sehr ernstes Problem. Es steht zwar fest, daß die Virusforschung — und nur sie allein — bei der Bekämpfung des Abbaus große Erfolge erzielt hat, aber es läßt sich auch nicht bezweifeln, daß noch sehr viel zu tun übrig bleibt. Daher ist es nicht nur wünschenswert, sondern notwendig, das Problem in methodischer Hinsicht von verschiedenen Seiten anzufassen. Die serologische Methode ist in Deutschland erst verhältnismäßig spät dazu herangezogen worden. Nachdem sie aber auch bei uns Ergebnisse gebracht hat, erscheint ihre stärkere Einschaltung bei der Kontrolle der Kartoffelzüchtung und -vermehrung als zweckmäßig. Aus diesem Grunde mag ein allgemeiner Hinweis auf die Serologie angebracht sein. Im wesentlichen sei dabei nur auf Dinge eingegangen, die für den Phytopathologen von Interesse und für die Praxis der Kartoffelvirusbekämpfung von Wichtigkeit sind.

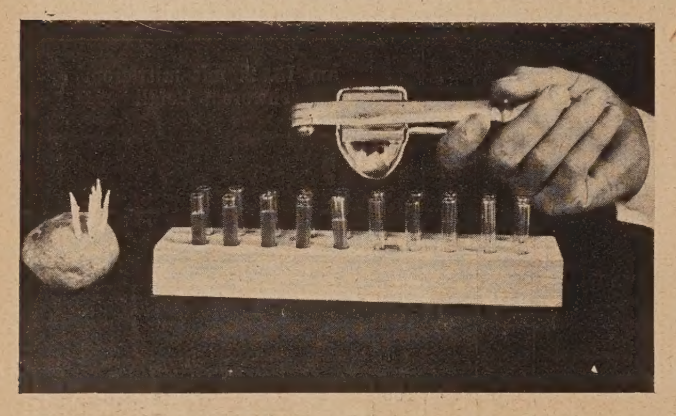


Abb. 1. Herstellung von Preßsaft aus Kartoffelkeimen.

Wird einem Versuchstier (z. B. einem Kaninchen) ein antigen wirkender Stoff parenteral, d. h. unter Umgehung des Magendarmkanals, einverleibt, so bildet das Tier Antikörper, die im Blut und dem daraus gewonnenen Serum enthalten sind. Bringt man letzteres, das als Antiserum bezeichnet wird, in geeigneter Form mit dem als Antigen benutzten Stoff zusammen, so kommt es zu spezifischen Reaktionen. Man besitzt also in dem Serum ein Mittel, das bei der Diagnose von Krankheiten und ihren Erregern wertvolle Dienste leisten kann, und jedermann weiß, daß die Humanmedizin davon weitgehend Gebrauch macht. In der pflanzlichen Virusforschung hat sich diese Methode, wenigstens in Deutschland, aus verschiedensten Gründen noch nicht so durchsetzen können, wie es ihrer Bedeutung entsprechen würde. Ein wesentlicher Grund dürfte dabei u. a. sein, daß die Serologie durch in methodischer Hinsicht unzulängliche Versuche, aus denen aber weitreichende Schlußfolgerungen gezogen wurden, in den Augen vieler Naturwissenschaftler mit einer schweren Hypothek belastet und in Mißkredit geraten ist. Ich erinnere in diesem Zusammenhang nur an den auf Grund serologischer Verwandtschaftsreaktionen aufgestellten „Königsberger Stammbaum“ des Pflanzenreiches. Dabei unterliegt es an sich keinem Zweifel, daß die Serologie gerade auch zur Feststellung von Verwandtschaftsverhältnissen neben und in Ergänzung von anderen Methoden durchaus brauchbar ist.

Vielleicht ist die Frage der Methodik in der serologischen Forschung von noch größerer Bedeutung als auf anderen Gebieten. Deshalb sei darauf im folgenden an Hand der im Institut für Bakteriologie und Serologie durchgeführten Untersuchungen über Kartoffelviren etwas näher eingegangen.

Das erste Problem ist die Gewinnung eines einwandfreien Serums. Bekanntlich werden die Kartoffelviren (mit Ausnahme des Blattroll) wegen der verhältnismäßig einfachen Kultur für Versuchszwecke auf Tabakpflanzen gezüchtet. Injiziert man nun einem Kaninchen Preßsaft von Tabak, der mit Kartoffel-X-Virus infiziert ist, so bilden sich nicht nur Antikörper gegen das Virus, sondern auch gegen normales Pflanzeneiweiß, d. h. mit anderen Worten, ein solches Serum reagiert nicht nur mit Preßsaft x-kranker, sondern auch gesunder Tabakpflanzen. Versetzt man aber das Serum vor seiner Verwendung mit gesundem Tabaksaft, so werden die entsprechenden Antikörper gebunden. Letztere können aus der Flüssigkeit entfernt werden, und wir erhalten auf diese Weise nur noch eine Reaktion mit krankem Saft. Solch ein vorbehandeltes Serum reagiert bei der Prüfung von Kartoffelsäften wiederum nicht nur mit x-kranken Kartoffeln, sondern kann auch mit gesundem Material Ausfällungen bewirken. Die Ursache dafür ist der dem Serum zugesetzte gesunde Tabaksaft, welcher — mit Kartoffelsaft zusammengebracht — des öfteren schon allein Reaktionen hervorruft, die dem ungeübten Auge die Gegenwart von Virus vorzutäuschen vermögen.

Aus diesen und anderen Gründen erweist es sich als zweckmäßig, die Antiseren mit Hilfe von gereinigten Viruslösungen zu gewinnen; hierbei ist es notwendig, die Reinigung so weit durchzuführen, daß normales Pflanzeneiweiß zumindest nicht mehr in antigen wirksamen Mengen vorhanden ist. Ein auf diesem Wege gewonnenes Serum gibt zuverlässigere Ergebnisse.

Das zweite Problem, das sich uns entgegenstellt, ist die Vorbereitung des auf seinen Gesundheitszustand zu prüfenden Pflanzensaftes. Beim Tabak macht die Prüfung keine Schwierigkeiten, aber jeder, der mit der Kartoffel arbeitet, weiß, daß diese dem Versuchsansteller besondere Hindernisse in den Weg legt und Rätsel aufgibt. Und so kommt es selbst bei Verwendung von guten Seren vor, daß Kartoffelsäfte aus noch unbekannten Gründen Reaktionen geben, die nicht auf Virus zurückzuführen sind. Diese „unspezifischen Reaktionen“ lassen sich bei der Prüfung auf X-Virus weitgehend ausschalten, wenn man erstens an Stelle von flüssigen Seren solche verwendet, die an Papier angetrocknet sind und zweitens den Kartoffelpreßsaft über Nacht im Kühlraum stehen läßt und vor Gebrauch zentrifugiert. Vereinzelt auch dann noch auftretende unspezifische Reaktionen können darüber hinaus durch Erhitzen des zu prüfenden Saftes vermieden werden, wobei selbstverständlich der thermale Inaktivierungspunkt des Virus zu berücksichtigen ist. Folgendes den Bedürfnissen einer praktischen Massenuntersuchung angepaßtes Verfahren hat sich demnach als brauchbar erwiesen.

Von dem zu untersuchenden Material (in Abb. 1 handelt es sich um Kartoffeldunkelkeime) wird mit Hilfe einer Zange ein Preßsaft hergestellt, der in kleine Röhrchen gefüllt und nach Verdünnung zentrifugiert wird. Ein etwa 16 mm² großes Blättchen Papier, auf dem sich das angetrocknete Serum befindet, wird auf einen Objektträger gelegt und zur Lösung der Antikörper mit einem Tropfen physiologischer Kochsalzlösung versetzt, dem nach einiger Zeit der zu untersuchende Kartoffelpreßsaft (Abb. 2 links) zugefügt wird.

Nach einem kurzen Aufenthalt im Brutschrank kann dieser Ansatz unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrößerung im einfachen Dunkelfeld bonitiert werden (Abb. 3 links). Zur Kontrolle dient ein gleicher Ansatz, bei dem das Antiserum durch Normalserum, d. h. das Serum eines nichtgespritzten Tieres, ersetzt ist (Abb. 2 und 3 jeweils rechts).

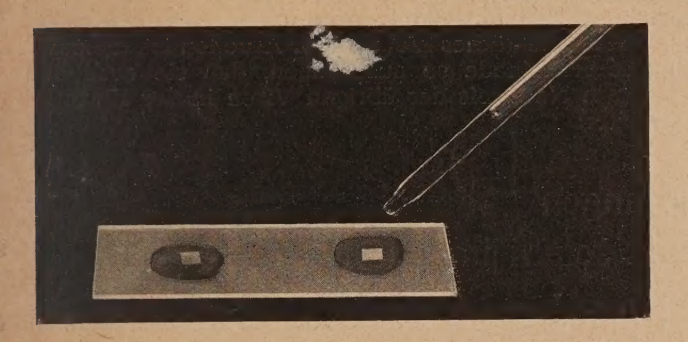


Abb. 2. Das angetrocknete Serum wird mit physiologischer Kochsalzlösung versetzt und dann der Kartoffelpreßsaft zugefügt.

Mit Hilfe dieses Verfahrens sind wir in der Lage, das Kartoffel-X-Virus in der Pflanze einwandfrei nachzuweisen.

Welches sind nun die besonderen Möglichkeiten, aber auch die Grenzen der Serologie?

Da ist zunächst die Spezifität zu nennen, d. h. reagiert ein Anti-X-Serum mit einem zu prüfenden Preßsaft, so weiß man, daß der Saft nicht ein beliebiges Virus, sondern irgendeinen Stamm des X-Virus enthält. Zwar gelingt es mit besonderer Methodik, die Differenzierung noch weiter zu treiben und zwei Gruppen des X zu unterscheiden, aber für die Praxis genügt es — wenigstens vorläufig — zu wissen, daß die Kartoffel einen nicht näher bestimmten Stamm des X-Virus enthält.

Weiterhin hat das Verfahren den Vorteil, unabhängig zu sein einmal von äußeren Symptomen, die bekanntlich stark variieren oder auch ganz fehlen können, und zum anderen von Testpflanzen und allen damit verknüpften besonderen Schwierigkeiten.

Auch der quantitative Nachweis ist bis zu einem gewissen Grade möglich. Es geht allerdings nicht an, ohne weiteres aus der Stärke des Niederschlages auf die Viruskonzentration zu schließen. Das Problem ist zwar zu schwierig, als daß es an dieser Stelle mit wenigen Worten behandelt werden könnte, trotzdem halte ich es aber für angebracht, einige Bemerkungen darüber einzufügen. Jede serologische Reaktion ist nicht nur von Antigen und Antikörpern, sondern auch vom kolloidalen Zustand des Mediums, in dem sie sich befinden, abhängig. Verändert man diesen z. B. durch das schon eben erwähnte kurze Erhitzen des Preßsaftes, so nimmt die Reaktionsstärke in vielen Fällen ab. Ferner spielt das Verhältnis der miteinander reagierenden Partner eine Rolle. Es kann vorkommen, daß ein konzentriertes Serum gar keine oder eine schwächere Reaktion gibt als ein verdünntes. Variiert man weiterhin das übliche Verhältnis von einem Tropfen flüssigen Serums zu einem Tropfen Preßsaft in der Weise, daß man statt des einen vier Tropfen Saft zugibt, so kann die Reaktionsstärke erheblich ansteigen. Andererseits ergibt u. U. ein 1 + 3 verdünnter Preßsaft, der also nur 25 % des in der Ausgangslösung vorhandenen Virus enthält, eine ebenso starke Reaktion wie eine unverdünnte Lösung. Immerhin ist es aber doch möglich, in großen Zügen einen Überblick über die Viruskonzentration zu gewinnen, indem man — selbstverständlich bei der Verwendung nur eines Serums — sich verschiedene Verdünnungen des Preßsaftes herstellt und so die Stufe erfaßt, die gerade noch eine feststellbare Reaktion zeigt. Mehr leistet im Grunde übrigens auch keine andere Methode.

Einen Nachteil des serologischen Verfahrens kann die Tatsache bedeuten, daß eine gewisse, wenn auch verhältnismäßig kleine, Virusmenge für den Nachweis notwendig ist und die Gegenwart einiger weniger Moleküle noch keine positive Reaktion verursacht. Für die praktische Untersuchung auf X-Virus ist das allerdings belanglos; und so nimmt es nicht wunder, daß sich im Ausland der serologische X-Nachweis weitgehend durchgesetzt hat. In einer englischen Arbeit aus dem Jahre 1948 wird z. B. gesagt, daß das serologische Verfahren schneller und billiger als andere arbeite. Aus Holland ist uns bekannt, daß eine staatliche Institution besteht, die sich der serologischen X-Viruskontrolle widmet und mit erheblichem Aufwand arbeitet. Man benutzt dort zur Serumgewinnung nicht nur Kaninchen, sondern sogar Pferde.

Für Deutschland wird vom Leiter des Instituts folgender Weg vorgeschlagen: Das Institut für Bakteriologie und Serologie stellt den interessierten Kreisen des Pflanzenschutzes, der Züchter usw. das an Papier angetrocknete X-Serum zur Verfügung. Dieses erscheint aus zweierlei Gründen ratsam: 1. werden nur wenige Stellen die für die Gewinnung der Seren notwendigen Hilfsmittel besitzen, 2. ist damit infolge unserer langjährigen Erfahrung eine gewisse Garantie gegeben, daß nur einwandfreies Serum verwandt wird. Letzteres ist übrigens im angetrockneten Zustand mindestens ein Jahr bei Zimmertemperatur im Exsikkator ohne Aktivitätseinbuße haltbar.

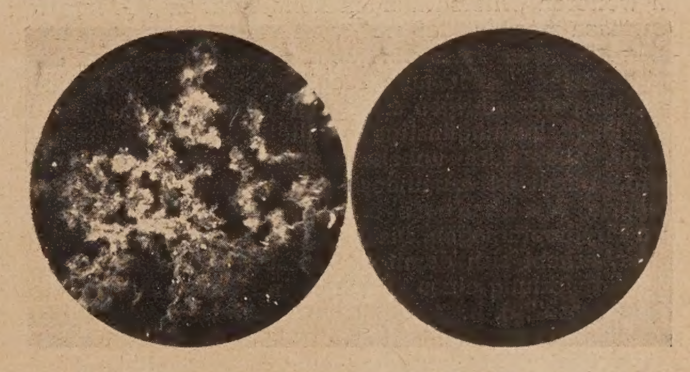


Abb. 3. Ansatz nach kurzem Aufenthalt im Brutschrank bei schwacher Vergrößerung; links mit Antiserum; rechts mit Normalserum. (Aufnahmen: Dr. R. Bartels).

Die Untersuchungen können dann mit verhältnismäßig einfachen Mitteln durchgeführt werden, und zwar bei grünen Pflanzenteilen möglichst bald nach der Probeentnahme vom Feld. Aber auch Knollenmaterial kann im Winter von den Interessenten selbst auf X-Befall geprüft werden. Selbstverständlich ist auch das Institut bereit, bis zu einem gewissen Umfang solche Untersuchungen für den Züchter usw. vorzunehmen.

Wie schon eingangs erwähnt, konnte es nicht Aufgabe der vorliegenden Zeilen sein, einen Überblick über das Gebiet der serologischen Kartoffel-Virusforschung zu geben. Sie sollten in der Hauptsache ein Hinweis darauf sein, daß die serologische Methode ein ausgezeichnetes Mittel zur Diagnose des X-Virus in der Praxis darstellt. Dabei wurde allerdings bewußt darauf verzichtet, einzelne Arbeitsanweisungen zu geben, sondern im Gegenteil mit voller Absicht kurz auch auf die Problematik und die Schwierigkeiten

hingewiesen. Wir haben das getan, weil die Serologie trotz aller Fortschritte noch immer „blutige Empirie" ist und wir der Meinung sind, daß selbst alle die, welche sich mit dem einfachen Nachweis des X-Virus befassen wollen, zunächst einer praktischen Anleitung bedürfen, um Mißerfolge zu vermeiden, die nicht nur dem einzelnen, sondern auch der ganzen Sache schaden. Das Institut für Bakteriologie und Serologie ist bereit, auch in diesem Falle zu helfen.

Ein zweiter Grund, weshalb ich ein wenig auf methodische Schwierigkeiten eingegangen bin, ist der, daß ich damit dem gelegentlichen Vorwand begegnen wollte, wir hielten uns zu sehr mit dem X-Virus auf und vernachlässigten darüber die anderen Viren. Dazu möchte ich in ähnlicher Weise Stellung nehmen wie am Schluß eines auf der Fuldaer Pflanzenschutztagung gehaltenen Vortrages. Es erscheint uns wichtig, zunächst am X-Virus, mit dem sich verhältnismäßig einfach experimentieren läßt, einige Fragen grundsätzlicher Art zu klären und damit eine Basis zu schaffen, die uns zumindest Hinweise für weitere Untersuchungen an den übrigen Kartoffelviren geben können. Selbstverständliches Ziel unserer Arbeiten ist, die serologische Methode so auszubauen, daß sie auch den sicheren Nachweis der übrigen Viren in der Kartoffel gestattet.

Untersuchungen über die Ökologie von Rhizoctonia solani im natürlichen Boden

Von Prof. Dr. Gerhard Winter, Universität Bonn

Von dem amerikanischen Bodenmikrobiologen Waksman, wurde 1924 die Theorie aufgestellt, daß die Entwicklung der Bodenmikroben so gut wie ausschließlich durch den Nährstoffgehalt des Bodens begrenzt würde, soweit nicht etwa die Wasserstoffionenkonzentration oder andere physikalische oder chemische Faktoren eine Entwicklung unmöglich machen. Antibiotischen Wirkungen soll nach der Auffassung von Waksman im Boden kaum eine Bedeutung zukommen. Zunächst konnte durch Winter gezeigt werden, daß für *Ophiobolus graminis* diese Erklärung nicht zutrifft, daß vielmehr seine Entwicklung im natürlichen Boden so gut wie ausschließlich durch Hemmungszustände biotischer Natur, also antibiotische Wirkungen im weiteren Sinne, begrenzt wird. In weiteren Untersuchungen konnte für 25 Bodenpilze erwiesen werden, daß nur zwei von ihnen in natürlichen Böden auf Nährstoffgaben verschiedener Art, mit gesteigerter Entwicklung reagieren, während die Entwicklung der übrigen 23 Arten durch Hemmungszustände (keine ungünstige Azidität!) häufig biotischer Natur, aber auch unbekannten Ursprungs, begrenzt wird. Damit ist zumindest der Geltungsbereich der Theorie Waksmans erheblich eingeschränkt. Für den Phythopthologen, insbesondere den Pflanzenhygieniker, erhebt sich damit die recht wichtige Frage, ob die Entwicklung eines Parasiten in seiner „saprophytichen Phase", d. h. generell in der Abwesenheit seiner Wirtspflanzen, im natürlichen Boden durch Nährstoffmangel oder „Hemmungszustände" bestimmt wird.

Angesichts der wiederspruchsvollen Angaben in der Literatur erschien es, besonders von praktischen Gesichtspunkten aus, wichtig, die saprophytische Entwicklung von *Rhicoctonia solani* im natürlichen Boden in dieser Hinsicht zu untersuchen. Bei Verwendung der Impfplattenmethode zur Untersuchung der quantitativen Entwicklung von *Rhizoctonia solani* (vgl. Winter 1949, 1950), zeigte dieser Pilz ein von allen bisher untersuchten Bodenpilzen völlig abweichendes Verhalten. Er wuchs aus den auf den Objektträgern angebrachten drei Impfstückchen von je 6 mm Durchmesser so stark aus, daß die ganze Erdmasse oberhalb der Objektträger brotartig verbacken war. An 6 Objektträgern blieben daher nach Abschütteln der locker haftenden Erde immer noch 80—120 g Erde hängen. Eine quantitative Messung des Pilzwachstums in der üblichen Weise durch Messung des Kolonienradius auf dem Objektträger war daher unmöglich. Dieses starke Wachstum blieb unverändert, wenn statt Gartenerde Komposterde verwendet, oder natürlicher oder partiell sterilisierter Gartenerde bzw. natürlicher oder partieller sterilisierter Komposterde Biomalz, Pepton, Glukose, Maismehlaufschwemmung oder Pferdemistextrakt in Konzentrationen von 0,125 bis 2 % (berechnet auf den Wassergehalt des Bodens) beigemischt wurde. Das Wachstum von *Rhiz. sol.* ist also von den Eigenschaften des Bodens weitgehend unabhängig, sofern eine von dem Pilz durchwachsene Nährstoffreserve zur Verfügung steht. Es bestehen keinerlei Anzeichen dafür, daß die aus den Impfstückchen auswachsenden Hyphen Nährstoffe aus dem Boden aufnehmen oder durch irgendwelche Hemmungsstoffe im Boden ungünstig beeinflußt werden.

Es scheint vielmehr jeder Stoffaustausch mit dem Boden zu fehlen. Der Pilz bestreitet sein Wachstum ausschließlich aus dem in dem Impfstückchen (Biomalzagar, 14 Tage von *Rhizoctonia* durchwachsen) vorhandenen Nährstoffvorrat. Das beweist die aus den Impfblättchen erfolgende gleich starke Entwicklung in reinem Quarzsand, der nur mit Leitungswasser befeuchtet wurde, und die Proportionalität zwischen der Größe des Impfstückes und der Myzelentwicklung. Je kleiner das Impfstück ist, um so geringer ist die Länge und Zahl der auswachsenden Hyphen, bis bei einer Größe von etwa einem mm³ kaum noch vereinzelte Hyphen auffindbar sind. Wird bei Verwendung von Impfstücken dieser Größe Boden und Nährstoffgehalt in der oben genannten Weise variiert, so tritt trotzdem keine bessere Entwicklung aus den kleinen Impfstückchen ein. Da die verwendeten Nährstoffgaben in steriler Kultur z. T. optimale Wachstumsbedingungen für *Rhizoctonia solani* schaffen, kann diese Unfähigkeit des Pilzes, aus kleinen Impfstücken heraus in natürlicher Erde bei Vorhandensein hinreichender Nährstoffmengen eine größere Kolonie zu entwickeln, nur so erklärt werden, daß besondere Eigenschaften des Bodens eine Verwertung der Nährstoffe aus den organischen Bestandteilen des Bodens (auch Strohmehl mit und ohne zusätzlichen Stickstoff wurde in verschiedenen Konzentrationen dem Boden beigemengt) oder der Bodenlösung verhindern. Eine stärkere Entwicklung des Pilzes ist nur zu erreichen, wenn man eine größere von ihm bereits durchwachsene Nährstoffreserve in den Boden einbringt. D. h. *Rhizoctonia solani* ist nach diesen Erfahrungen zu einem saprophytischen Wachstum im Boden nur befähigt, wenn seine Entwicklung von pflanzlichen Geweben ausgeht, die bereits von ihm (nach Parasitierung) durchwuchert wurden. Ist die Nährstoffbasis hinreichend groß, etwa ein infizierter Kartoffelsproß oder ein Rhizom, so kann der Pilz, wie sich experimentell zeigen ließ, infolge seines außerordentlichen Vermögens, in den Hyphen Nährstoffe weiterzuleiten, den Boden von dieser Infektionsquelle aus, bis zu einer Tiefe von 30 ja 40 cm durchwuchern und mit Sklerotien verseuchen. Die Untersuchung

keimender Sklerotien in natürlichen Böden zeigt, daß von ihnen aus nur wenige zarte Hyphen den Boden durchwuchern. Auch hier kann eine kräftigere Entwicklung durch Veränderung des Bodentyps, P_H-Verschiebungen und Nährstoffzufuhr verschiedenster Art und Konzentration nicht erreicht werden.

Für die praktische Bekämpfung haben wir also bei der außerordentlich raschen Zersetzung der normalen Hyphen im Frühjahr nicht mit saprophytischen Myzellien im Boden zu rechnen, sofern nicht eine Entwicklung in der Rhizosphäre nicht anfälliger Pflanzen (Winter und von Rümker 1949) möglich ist. Diese Frage bedarf der Untersuchung. Es kommen als Infektionsquellen in der Regel also nur die Sklerotien auf den Knollen und im Boden in Frage. Die Dauerformen im Boden können aber bei der im Experiment zu beobachtenden sehr schwachen Myzelentwicklung aus den Sklerotien nur soweit der Jugendentwicklung der Kartoffel gefährlich werden, wie sie in unmittelbarer Nähe der Keimlinge liegen. Damit ist also vom Standpunkt der Ökologie dieses Pilzes zu erwarten, daß eine Beizung der Knollen und eine Pflanzlochdesinfektion zumindest für die Jugendentwicklung Erfolge verspricht. Die guten Erfahrungen des Auslands mit dieser Form der Bekämpfung wären daher verständlich.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen stehen im scharfen Gegensatz zu den Befunden von Blair in England. Blair glaubt Anzeichen für eine kräftige saprophytische Entwicklung ohne Nährstoffbasis, also Impfstück, gefunden zu haben. Doch hat Blair allem Anschein nach die Nährstoffreserven in den 6 mm großen Impfstücken weit unterschätzt, auch erscheint dem Referenten eine Messung des Wachstums anhand des Kolonienradius auf den Glasplatten, wie Blair sie verwandte, unmöglich (s. o.). Mit Rücksicht auf diese Kontroverse wurden alle Versuche mit mehreren Parallelen angelegt und überdies mehrfach wiederholt. Das Ergebnis war stets unverändert und eindeutig im Rahmen der hier vorgetragenen Theorie.

Eine Untersuchung der saprophytischen Entwicklung von Parasiten im Boden zeigt immer wieder Überraschungen und zunächst kaum verständliche Eigenarten. Die bisherige Auffassung von der saprophytischen Entwicklung bodenbewohnender Parasiten bedarf daher in sehr vielen Fällen einer Korrektur, die allerdings nur durch Untersuchung der Entwicklung im natürlichen Boden zu erreichen ist.

Winter, A., Gerhard: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Ophiobolus graminis und anderen Organismen mit Hilfe der Aufwuchsplattenmethode. — Arch. f. Mikrobiol., 14, 240, 1949.

Winter, A. Gerhard: Untersuchungen über die Ökologie und den Massenwechsel bodenbewohnender mikroskopischer Pilze. I. Die Bedeutung organischer Nährstoffe für die Entwicklung von Ophiobolus graminis in der Rhizosphäre und im freien Boden. — Archiv f. Mikrobiol., im Druck, 1950.

Winter, A., Gerhard und Rümker, von R.: Die Bedeutung der Mikroflora der wurzelnahen Zone für die Resistenz von Wurzeln gegen Pilzkrankheiten. — Die Naturwissenschaften, 36, 30, 1949.

MITTEILUNGEN

DDT-Insektizide und Milch

von Dr. A. Buxtorf,
(Aus der Abteilung für Schädlingsbekämpfung der J. R. Geigy A.-G.)

Während in der ersten Zeit des Aufkommens der DDT-Insektizide das Hauptgewicht auf die Aufklärung der akuten Toxizität gelegt worden war, hat sich das allgemeine Interesse heute den möglichen Gefahren chronischer Einwirkung von Dichlordiphenyltrichloraethan und anderen synthetischen Insektiziden zugewandt. Über die akute Toxizität ist die heute allgemein gültige Meinung dahin zusammenzufassen, daß die synthetischen Insektizide (Dichlordiphenyltrichloraethan, Hexachlorcyclohexan, Chlordan, Toxaphen) bei vorschriftsmäßigem Gebrauch keinerlei Risiko für den Konsumenten mit sich bringen. Noch keineswegs abgeschlossen hingegen ist die Diskussion um die sogenannte chronische Toxizität. Neu angeregt und dem heutigen Einfluß der amerikanischen Literatur entsprechend über die ganze Welt verbreitet wurde diese Diskussion dadurch, daß verschiedene Amtsstellen der U.S.A., speziell die „Food and Drug Administration" und das „Department of Agriculture" in den letzten Monaten verschiedentlich zu dem Problem der Ausscheidung insektizider Wirksubstanzen mit der Milch Stellung genommen haben. Diese mit erheblicher Publizität verbundenen Äußerungen der genannten Amtsstellen sind nun dazu angetan, Verwirrung und Unsicherheit zu stiften, besonders wenn, wie dies in populären Darstellungen unvermeidlich ist, grobe Verallgemeinerungen vorgenommen werden. Welches ist nun die tatsächliche Situation?

1. Daß Dichlordiphenyltrichloraethan mit der Milch ausgeschieden wird, ist erstmals von amerikanischen Autoren beschrieben worden. Diese Tatsache kann nicht weiter überraschen, wenn man die beträchtliche Stabilität dieser Verbindung einerseits, ihren lipophilen Charakter andererseits berücksichtigt.
2. Neuere Arbeiten amerikanischer Autoren haben gezeigt, daß Dichlordiphenyltrichloraethan in beträchtlichen Mengen im Körperfett gespeichert wird, auch wenn den betreffenden Tieren nur sehr geringe Mengen, aber regelmäßig während längerer Zeit zugeführt wurden. So genügt ein Gehalt von 1 ppm = 1/1000 ‰ Dichlordiphenyltrichloraethan in der Nahrung, um Speicherwerte von 25 und mehr ppm im Fettgewebe von Ratten zu erzielen. Ebenso sollen schon 5 ppm DDT-Wirksubstanz im Gesamtfutter von den Versuchstieren imstande sein, bei längerer Verabreichung gewisse pathalogisch/anatomisch fesstellbare Veränderungen im Lebergewebe hervorzurufen.
3. Es wird ausdrücklich festgestellt, daß weder beim Vieh, noch ganz speziell beim Menschen bis dahin auch nur eine Spur eines Beweises für das Vorliegen von effektiven Schädigungen der Gesundheit durch DDT-Insektizide in den praktisch angewendeten Mengen besteht.

Analysen der Konsum-Milch in verschiedenen größeren Städten der U.S.A. haben Dichlordiphenyltrichloraethan-Gehalte von max. 0,09, im Mittel 0,04 ppm ergeben. Wenn diese Mengen auch zweifellos als harmlos zu betrachten sind, so haben sich die zuständigen Behörden aus Gründen der Konsequenz, der Vorsicht und um ihrer unzweifelhaft großen Verantwortung nachzukommen, veranlaßt gesehen, für 1949 die Behandlung von Futtermitteln, die der Ernährung von Milch- und Masttieren dienen, der Milchtiere selber sowie der Milchviehställe mit DDT-, Chlordan-, Hexachlorcyclohexan- und anderen Produkten zu verbieten. Begründet wird dieses Vorgehen damit, daß es erwiesen sei, daß durch die drei aufgeführten Anwendungswege von Insektiziden den Kühen die respektiven Wirksubstanzen zugeführt würden, daß aber die Milch als eines der wichtigsten Nahrungsmittel, speziell für Säuglinge und Kinder, völlig frei von derartigen Substanzen sein müsse. Dieser sachlich richtigen Argumentation müssen wir uns anschließen. Immerhin wol-

len wir im folgenden untersuchen, inwieweit diese Argumentation auf spezifisch lokale Verhältnisse der U.S.A. zugeschnitten ist und inwieweit sie auch für andere Länder Geltung besitzt.

1. Behandlung von Futterpflanzen mit Insektiziden.
   Insektizide werden entweder zum Schutz der Futterpflanzen auf dem Feld oder zum Schutz der Futtermittel (meist Körnerfrüchte) angewendet. So finden DDT-Insektizide in manchen Ländern Verwendung zur Bekämpfung der „alfalfa caterpillar butterfly (Eurymus s. Colias eurytheme) und anderer Schädlinge an Alfalfa. Die insektizide Wirksubstanz geht ins Heu über und läßt sich in der Milch nachweisen, wenn Milchkühe mit derartigem Futter ernährt werden.

In anderen Ländern werden Insektizide mit Körnerfrüchten (Mais, Getreide usw.) gemischt, um diese vor Vorratsschädlingen wie Kornkäfer usw. zu schützen.

In beiden Fällen variieren aber die Verhältnisse von einem Land zum anderen in derart weiten Grenzen, daß nur auf Grund einer sehr detaillierten Untersuchung beurteilt werden kann, inwieweit das Vieh — und durch die Milch auch der Mensch — effektiv dem Insektizid exponiert ist.

2. Behandlung der Tiere mit Insektiziden.

Die Anwendung von Insektiziden am Vieh kann verschiedene Zwecke verfolgen:

a) Bekämpfung von Läusen, Haarlingen, Lausfliegen usw.
b) Bekämpfung von Zecken.
c) Bekämpfung von Fliegen, insbesondere von Stechfliegen.
d) Bekämpfung von Fliegenlarven (Dasselfliege).

Synthetische Insektizide finden vor allem zur Bekämpfung der unter a), b) und c) aufgeführten Schädlinge Verwendung, wobei die DDT-Insektizide vorwiegend gegen Insekten, Produkte auf Hexachlorcyclohexan-Basis gegen Zecken und Milben eingesetzt werden. Beide Insektizide werden häufig kombiniert.

Welches ist nun die Frequenz derartiger Behandlungen? Zeckenbäder oder entsprechende Spritzbehandlungen müssen je nach der zu bekämpfenden Zeckenart alle 8—21 Tage wiederholt werden. Stechfliegen, so die für Amerika typische Hornfliege (Siphona irritans) oder die australische Buffalo fly (Lyperosia exigua) werden durch alle 14 Tage wiederholte Spritzbehandlungen der Tiere mit DDT-Insektiziden eliminiert. Demgegenüber verlangen die mehr sporadisch auftretenden Schädlinge wie Läuse, Haarlinge usw. keine regelmäßige Wiederholung der Behandlungen.

Über den Weg, auf welchem die insektiziden Wirksubstanzen bei äußerlicher Anwendung in den Tierkörper eindringen, bestehen noch immer einige Unklarheiten. Für Stäube- und Suspensionsspritzmittel ist eine perkutane Resorption völlig auszuschließen, während sie für Emulsionen und Lösungen, zumindest theoretisch, in Frage käme. Immerhin haben Versuche von K. R. Norris gezeigt, daß als weitaus wichtigste Ursache der Verminderung der Wirksamkeit von DDT-Belägen auf dem Tier (Rind) das Ablecken zu betrachten ist. Es handelt sich also auch hier um perorale Aufnahme der Wirksubstanz.

Wieder stellt sich die Frage nach der praktisch vorkommenden Exposition der Tiere in verschiedenen Ländern:

Die Zeckenbekämpfung wird in allen tropischen und subtropischen Viehzuchtgebieten mehr oder weniger systematisch betrieben, jedoch nicht in Europa.

Stechfliegen der beschriebenen Arten finden sich praktisch nur in Amerika, Süd-Afrika und Australien. In allen anderen Ländern werden die Fliegen kaum je durch die Behandlung der Tiere bekämpft. (Ausnahme: Tsetsefliege in Afrika.)

Läuse, Haarlinge usw. sind in allen Ländern gleich stark vertreten. Ihre Bekämpfung wird überall nach denselben Grundsätzen durchgeführt, bringt aber unter keinen Umständen eine schwere Exposition der Tiere mit sich.

Daraus folgt, daß auch im Fall der direkten Anwendung von Insektiziden auf dem Tier für jedes Land entsprechend den jeweils auftretenden Schädlingen differenziert werden muß.

3. Behandlung der Ställe mit Insektiziden.

Am meisten hat wohl überrascht, daß die amerikanischen Behörden auch die Behandlung von Ställen mit synthetischen chlorierten Insektiziden verboten haben. Verschiedene Vermutungen wurden herangezogen, um das Auftreten von Dichlordiphenyltrichloraethan in der Milch von Kühen, die in behandelten Ställen standen und sonst keine Gelegenheit zur Aufnahme des Insektizides hatten, zu erklären. Nun haben Versuche amerikanischer Autoren folgendes gezeigt:

Wird ein Stall mit einem DDT-Produkt ausgespritzt, ohne daß die Futterkrippe und die Selbsttränke geschützt werden, so finden sich während einiger Tage minimall Spuren von Dichlordiphenyltrichloraethan in der Milch von Tieren, die nach der Behandlung in einem solchen Stall eingestellt wurden. Werden Krippen und Tränke während der Behandlung gedeckt, so sind die Milchanalysen negativ. Es handelt sich somit auch hier unzweifelhaft um perorale Aufnahme des Insektizids, einerseits mit dem Tränkewasser, andererseits durch Ablecken der Krippe; daß hierbei in Anbetracht der relativ langen Abstände von einer Behandlung zur anderen (oft mehrere Monate) und der relativ kleinen, den Tieren zum Ablecken zur Verfügung stehenden behandelten Flächen nur kleinste Mengen des Insektizides aufgenommen werden — und auch das nur sporadisch — versteht sich von selbst. Das Verbot der Stallbehandlung in den U.S.A. ist denn auch die umstrittenste Maßnahme der Behörden in diesem Zusammenhang, denn es ist keineswegs erwiesen, daß unter den Verhältnissen der Praxis ausschließlich als Folge der Stallbehandlung mit DDT-Präparaten meßbare Mengen von Dichlordiphenyltrichloraethan in der Handelsmilch auftreten.

Hiervon ganz abgesehen, muß auch hier wieder unterschieden werden zwischen den massiven Behandlungen, wie sie in den U.S.A. üblich sind und den Verhältnissen anderer Länder, in denen entweder Stallhaltung überhaupt unbekannt ist oder wo Insektizide ganz generell wesentlich zurückhaltender verwendet werden.

Auf Grund dieser Überlegungen kommen wir zu folgendem Schluß:

1. Es ist unzweifelhaft Sache der zuständigen Gesundheitsbehörden, sich mit allen Möglichkeiten der Gefährdung der Volksgesundheit zu befassen. In Erfüllung dieser Aufgabe sind die Behörden unter Umständen gezwungen, auch rein prophylaktisch Anordnungen zu treffen, bevor nachweisbar ein Schadenfall eingetreten ist.

2. Die heutige Weltlage bringt es mit sich, daß die aus den U.S.A. stammenden Einflüsse sich in der ganzen westlichen Welt vermehrt geltend machen können. Wie überall, sind aber auch auf dem Gebiete der Lebensmittelgesetzgebung einerseits und der Schädlingsbekämpfung andererseits Verallgemeinerungen falsch und gefährlich. Es geht deshalb nicht an, die Erfahrungen eines Landes, unbesehen auf die Verhältnisse eines anderen Landes, ja Kontinentes zu übertragen.

3. So muß vor allem von Land zu Land die mögliche Exposition der Milch- und Schlachttiere gegenüber Insektiziden aufgeklärt werden, da hierin, wie wir gezeigt haben, fundamentale Unterschiede bestehen. Es geht nicht an, den „Fall U.S.A.", der in dieser Beziehung zweifellos zu den oberen Extremen gehört, als Normalfall zu betrachten und zu akzeptieren.

Der einzige wirklich sichere Beweis für eine erhebliche Exposition der Milch- und Schlachttiere liegt im direkten Nachweis der verschiedenen Insektiziden Wirksubstanzen in der Milch resp. im Fleisch selbst. Solange dieser Beweis nicht in jedem einzelnen Fall vorliegt, sind alle Betrachtungen über die „Gefährdung des Konsumenten" als rein theoretische Spekulation zu werten.

Über die Toxizität von DDT

Im Frühjahr dieses Jahres erschienen in der amerikanischen Presse alarmierende Nachrichten über die Toxizität der DDT-Insektizide. Das in Amerika in großem Umfang angewandte DDT wurde in diesen Nachrichten verantwortlich gemacht für das in den letzten 3 Jahren beobachtete Auftreten einer bisher unbekannten Erkrankung von Menschen, die man als „Virus X-Krankheit" bezeichnet, und für eine ursächlich ebenfalls noch nicht geklärte Tierkrankheit, welche X-Krankheit genannt wird (nicht zu verwechseln mit dem bei Kartoffeln vorkommenden X-Virus!).

Die zuständigen US.-Gesundheitsbehörden haben zu diesen, die Bevölkerung beunruhigenden Nachrichten mit folgender Verlautbarung (Uebersetzung!) Stellung genommen:

FSA 551

Federal Security Agency
Public Health Service
Washington D. C.

Zur sofortigen Veröffentlichung

„Federal Security Agency und Departement of Agriculture haben heute nach einer Sitzung der wichtigsten Regierungsstellen, die sich mit der Verwendung von DDT im nationalen und internationalen Gesundheitsdienst und in der Landwirtschaft befassen, folgendes bekanntgegeben:

Während der letzten Tage wurde eine Reihe von Berichten veröffentlicht, welche die Oeffentlichkeit hinsichtlich der Verwendung von DDT als Insektenvertilgungsmittel irreleiteten und beunruhigten.

DDT ist ein sehr wertvolles Insektenvertilgungsmittel, welches wesentlich zur Verbesserung der Wohlfahrtseinrichtungen der Welt beigetragen hat. Es wurde mit bedeutendem Erfolg sowohl für die Bekämpfung wie auch zum Schutz gegen Krankheiten, die durch Insekten übertragen werden, wie Malaria, Typhus etc., angewendet, aber auch gegen Insekten, welche Pflanzen zerstören, für das Vieh schädlich sind und sich in den Wohnungen einnisten.

Es ist wohl bekannt, daß DDT wie andere Insektenvertilgungsmittel, ein Gift ist. Dieser Tatsache wurde bei den Verwendungsvorschriften volle Beachtung geschenkt. Es gibt keinen Beweis dafür, daß die Verwendung von DDT entsprechend den Empfehlungen der verschiedenen Bundesstellen jemals eine menschliche Krankheit verursacht hat, obwohl Tausende von Tonnen DDT jährlich während der letzten 4—5 Jahre sowohl in Wohnungen als auch zum Schutze von Pflanzen und Tieren verwendet wurden.

Es können jedoch schwache toxische Symtome durch Kerosen und verschiedene Lösungsmittel, die im DDT und praktisch allen anderen flüssigen Insektenvertilgungsmitteln enthalten sind, hervorgerufen werden. Behauptungen, daß DDT für das Auftreten der sogenannten „Virus X-Krankheit" bei Menschen und „X-Krankheit" bei Tieren verantwortlich zu machen ist, entbehren jeder Grundlage. Diese beiden Krankheiten wurden schon vor der Verwendung von DDT als Insektenvertilgungsmittel beobachtet.

Die Food and Drug Administration hat die Verwendung von DDT als Spritzmittel beim Milchvieh und in Ställen nicht verboten. Nach dem Lebensmittel-, Arznei- und Kosmetik-Gesetz muß von der Food and Drug Administration bestätigt werden, daß die Nahrungsmittel für die amerikanische Bevölkerung keinerlei giftige oder schädliche Stoffe enthalten, die zur Nahrungsmittelherstellung nicht erforderlich sind. Nachforschungen durch das Büro für Entomologie und Pflanzen-Quarantäne haben ergeben, daß DDT in der Milch vorhanden sein kann, wenn es an Milchvieh oder auf Futter für Milchvieh verwendet wird. Man sagt auch, daß DDT infolge der ständigen Verwendung zur Fliegenbekämpfung in Kuhställen manchmal in geringeren Mengen in der Milch vorhanden sein kann. In Anbetracht der Bedeutung der Milch für die Ernährung von Säuglingen, Kindern und Erwachsenen in jedem Alter ist es erforderlich, daß alle Vorkehrungen zum Schutze der Milchversorgung getroffen werden. Aenderungen in der Verordnung des DDT-Gebrauches für Milchvieh wurden durch das Landwirtschaftsministerium nur als reine Vorsichtsmaßnahme getroffen.

Es besteht kein Anlaß zu einer öffentlichen Befürchtung, daß die Milchversorgung durch DDT-Verunreinigung gefährdet ist".

In einem weiteren Communiqué, im Abdruck erschienen in den „Basler Nachrichten" vom 23. 5. 49, wird zur Toxizität des DDT seitens der Weltgesundheitsorganisation durch Experten auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung wie folgt Stellung genommen:

> „Ag. Das Komiteé von Experten auf dem Gebiete der Insektentötung der Weltgesundheitsorganisation, das in Cagliari auf Sardinien tagt, gelangte zur Feststellung, daß das DDT, so wie es gewöhnlich in der Form der Bestäubung oder Vaporisation angewendet wird, für den Menschen absolut unschädlich ist. Diese Fachleute haben alle gegenteiligen Behauptungen kategorisch in Abrede gestellt. Die Experten traten in Sardinien zusammen, um sich Rechenschaft abzulegen von den Ergebnissen der Mücken-Austilgungskampagne auf dieser Insel. Diese Operationen sind nun praktisch beendet. Eine interessante Folge dieser Kampagne bildete ein beträchtlicher Rückgang der Kindersterblichkeit."

P. Steiner

Nachträge zum Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis

A 2

Ceresan-Neu, Universal Trockenbeize (U. T. 4268)

Hersteller: Farbenfabriken Bayer, (22c) Leverkusen.
Anerkannt: gegen alle 4 Getreidekrankheiten.
Anwendung: 200 g/100 kg bei Fusarium, Weizensteinbrand und Streifenkrankheit;
300 g/100 kg bei Haferflugbrand.

B 2 d

E 838-Staub (Phosphorester)

Hersteller: Farbenfabriken Bayer, (22c) Leverkusen.
Anerkannt: gegen Kartoffelkäfer.
Anwendung: stäuben.

B 3 a 2

Nikotinspritzmittel Urania

Hersteller: Pflanzenschutz-GmbH., (24a) Hamburg 13, Rothenbaumchaussee 40.
Anerkannt: gegen Blattläuse, Blattflohlarven, Heu- und Sauerwurm, Erdflöhe und Blutläuse.
Anwendung: 0,12—0,5 %.

B 3 a 3 u. B 5 b

Pomona-Nikotinstäubemittel

Hersteller: Pflanzenschutzmittelfabriken Stähler, (24a) Stade bei Hamburg u. (16) Erbach/Rhng.
Anerkannt: gegen Blattläuse und Erdflöhe.
Anwendung: stäuben.

B 6 b 1

Okadin

Hersteller: Gottlob Epple, (14a) Stuttgart-Bad Cannstatt, Quellenstr. 26.
Anerkannt: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbauschädlinge.
Anwendung 4 %.

B 7 d 1 u. F 2 c

Styx-Ameisentod

Hersteller: Fa. G. Schmalfuß, (22c) Köln-Bayenthal, Bonner Str. 309.
Anerkannt: gegen Ameisen.
Anwendung: unverdünnt auf Glas, Porzellan oder auf rostfreies Blech aufstreichen und auslegen.

B 10

Raupenleim Bodensee

Hersteller: Fa. Christian M. Schulz, (17b) Baden-Baden, Klöckelsbergerstraße 2.

Pomona-Raupenleim

Hersteller: Pflanzenschutzmittelfabriken Stähler, (24a) Stade bei Hamburg u. (16) Erbach/Rhng.

Raupenleim Urania

Hersteller: Pflanzenschutz-GmbH., (24a) Hamburg 13, Rothenbaumchaussee 40.

B 13 c 2

Erka-Mangan

Hersteller: Fa. R. Koepp & Co., (16) Oestrich i. Rheingau, Postfach 18.
Anerkannt: gegen Manganmangelkrankheiten z. B. Dörrfleckenkrankheit des Hafers.
Anwendung: 100—200 kg/ha ausstreuen.

Mangan-Dünger 10/15

Hersteller: Gesellschaft für Elektrometallurgie (13a) Nürnberg 2, Höfenerstr. 45.
Anerkannt: gegen Manganmangelkrankheiten, z. B. Dörrfleckenkrankheit des Hafers.
Anwendung: 150—300 kg/ha ausstreuen.

E I 2 b 2

Schacht-Rattenpaste bisher als FS 10 bezeichnet

Hersteller: Fa. Schacht K. G., (20b) Braunschweig, Bültenweg 48.
Anerkannt: gegen Ratten.
Anwendung: im Verhältnis 1 : 9 mit geeignetem Köder mischen oder auf Brot streichen und in 5—10 g schweren Brocken auslegen.

E I 4

Rattex-Paste

Hersteller: Heinrich Obermann, (21a) Bünde/Westfalen, Wittekindstr. 14.
Anerkannt: gegen Ratten.
Anwendung: 1 : 10 mit geeignetem Köder mischen oder auf Brot streichen.

E III 2 b u. E IV 2 c

Aldi-Giftweizen

Hersteller: Allgemeiner Entwesungsdienst, (16) Friedberg/Hessen, Postfach 98.
Anerkannt: gegen Feldmäuse und Wühlmäuse.
Anwendung: auslegen nach Vorschrift.

F 2 a 1

Kobra

Hersteller: Fa. J. Schäffner, (17a) Bruchsal/Baden, Postfach 22.
Anerkannt: gegen Fliegen (ohne Dauerwirkung).
Anwendung: 4 cm^3/m^3 unverdünnt versprühen.

F 2a 1u. F 2 b

Paral

Hersteller: Böhme Fettchemie GmbH., (22a) Düsseldorf, Henkelstraße 67.
Anerkannt: gegen Fliegen (mit Dauerwirkung) und Schaben.
Anwendung: 20 cm^3/m^3 unverdünnt versprühen.

Vulkan-Stein

Hersteller: Dr. H. Stoltzenberg, (24a) Hamburg-Eidelstedt, Schnackenburgallee 167.
Anerkannt: gegen Fliegen und Schaben.
Anwendung: 1 Stein auf 10 m^3 Raum verbrennen.

F 6 a

Ka 13

Hersteller: H. Obermann, (21a) Bünde/Westfalen, Wittekindstr. 14.
Anerkannt: als Keimhemmungsmittel bei Wirtschaftskartoffeln.
Anwendung: 200 g/100 kg Kartoffeln.

Kaha Nordmark

Hersteller: Nordmark-Werke GmbH., (24b) Uetersen/Holst., Großer Sand 92.
Anerkannt: als Keimhemmungsmittel bei Wirtschaftskartoffeln.
Anwendung: 150 g auf 100 kg Kartoffeln.

Keim-ex

Hersteller: auch Fa. Friko-Dortmund, Wegener & Co. K. G, (21b) Dortmund, Heiliger Weg 11.

Pflanzenschutzgeräte

A

„Paxi-Handverstäuber"

Hersteller: H. Svendsen, (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 31.

Dosiergerät „Potsdam"

Hersteller: F. Beyer, (1) Potsdam, Geschwister-Schollstr. 15.

Deutscher Pflanzenschutzdienst

Formblätter für die amtliche Pflanzenbeschau.

Für die Ausstellung von Ursprungs- und Gesundheitszeugnissen für die Ausfuhr von Pflanzen und Kartoffeln und für interzonale Sendungen stehen z. Zt. folgende Formblätter zur Verfügung:

Nr. 2 : Gesundheits- und Ursprungszeugnis für Kartoffeln.
Nr. 4 : Belgien und Luxemburg: Ausfuhr von Kartoffeln. Gesundheits- und Ursprungszeugnis.
Nr. 5 : Frankreich: Ausfuhrzeugnis für Kartoffeln (Krebsattest).
Nr. 5a: Frankreich: Einfuhr von anerkannten Saatkartoffeln.
Nr. 7 : Schweiz: Ursprungszeugnis für Kartoffeln.
Nr. 12 : Zwischenzeugnis.
Nr. 13 : Portugal: Ursprungs- und Gesundheitszeugnis für Kartoffeln.
Nr. 18 : Blankoformular (Amtliches Zeugnis).
Nr. 20 : Italien: Ursprungs- und Gesundheitszeugnis für die Ausfuhr von Saatkartoffeln.
Nr. 21 : Allgemeines Gesundheits- und Ursprungszeugnis.
Nr. 23 : Vereinigte Staaten von Amerika: Gesundheits- und Ursprungszeugnis für Pflanzen.
Nr. 25 : Zeugnisantrag.
Nr. 27 : Spanien: Gesundheits- und Ursprungszeugnis für Kartoffeln.
Nr. 31 : Ursprungs- und Gesundheitszeugnis für interzonale Sendungen.
Nr. 32 : S.J.S.-Gesundheitszeugnis für Baumschulen.
Nr. 33 : S.J.S.-Erklärung des Wiederverkäufers.
Nr. 34 : Reblaus-Attest.

Da noch nicht von allen Ländern neue Einfuhrbestimmungen bekannt sind und die alten wegen der Bestimmung über den Kartoffelkäfer (Freizone) den Export z. T. unmöglich machen, wurde von einer allgemeinen Neuauflage der früheren Formblätter abgesehen. Es wurden nur die Nummern neugedruckt, die von den Pflanzenschutzämtern verlangt wurden, sofern die Handhabung der Einfuhrbestimmungen in den betreffenden Ländern bekannt war.

Als Ersatz für spezielle Ausfuhrzeugnisse kann für die Ausfuhr von Pflanzen Formblatt 21, für Kartoffeln Formblatt 2 verwendet werden. Es wird gebeten, Wünsche betr. Neudruck von Ausfuhrzeugnissen — evtl. mit Abänderungsvorschlägen — an die Biologische Zentralanstalt in Braunschweig zu richten.

Die Formblätter können unmittelbar vom Verlag Appelhans & Co., Braunschweig, Kalenwall 1 oder durch die Biologische Zentralanstalt bezogen werden. Sie werden jedoch, außer den Formblättern Nr. 25 und 33, die für jedermann erhältlich sind, nur an die Dienststellen des amtlichen Pflanzenschutzdienstes bzw. an beamtete Pflanzenbeschausachverständige abgegeben.

Vorläufige Zusammenstellung der wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen des deutschen Pflanzenschutzdienstes

für die Einfuhr von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnissen aller Art aus dem Ausland.

I.

Allgemeine Bedingungen für die Einfuhr von Gartenbauerzeugnissen

auf Grund der geltenden gesetzlichen Bestimmungen und fachbehördlichen Anordnungen.

1. Die Einfuhr aller untersuchungspflichtigen Gartenbauerzeugnisse ist nur über bestimmte Einlaßstellen gestattet.
2. Sendungen, welche Pflanzen verschiedener Gruppen enthalten, unterliegen in ihrem ganzen Umfange denjenigen Vorschriften, die für die strenger zu behandelnde Gruppe gelten.
3. Auch zollpflichtige Gartenbauerzeugnisse, deren Verzollung erst am Bestimmungsort vorgenommen werden soll, müssen an der Einlaßstelle von der Pflanzenbeschau untersucht werden.
4. Der Importeur hat die Entnahme von Untersuchungsproben zu gestatten und ist zur Hilfeleistung sowie zur Tragung der Kosten für das Aus- und Einladen zum Zwecke der Untersuchung verpflichtet.
5. Bei Befallverdacht bzw. Befall mit Krankheiten und Schädlingen, die dem einheimischen Garten-, Obst- und Weinbau oder der Land- und Forstwirtschaft gefährlich sind, verfällt die Ware der Beschlagnahme. Sie kann an den Exporteur zurückgewiesen, vernichtet, oder nur unter besonderen Auflagen freigegeben werden.
6. Die durch die angeordneten Sicherheitsmaßnahmen entstehenden Kosten gehen zu Lasten des Importeurs.
7. Für die Durchfuhr, Ausfuhr, den Reise- und den kleinen Grenzverkehr gelten besondere gesetzliche Vorschriften.
8. Die Importeure sind gemäß den Ausschreibungsbedingungen verpflichtet, bei Auftragserteilung darauf hinzuweisen, daß die Abnahme der Ware nur möglich ist, wenn der Exporteur die für die Einfuhr geltenden gesetzlichen Vorschriften des deutschen Pflanzenschutzdienstes innehält und sich verpflichtet, bei Beanstandungen durch die amtliche Pflanzenbeschau die Ware auf seine Kosten zurückzunehmen.
   Importeure, die fahrlässig oder vorsätzlich den gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze des einheimischen Garten-, Obst- und Weinbaues sowie der Land- und Forstwirtschaft zuwiderhandeln, setzen sich den in den gesetzlichen Bestimmungen vorgesehenen Strafen aus.

II.

Besondere Bedingungen für die Einfuhr von Gartenbauerzeugnissen

aus Ländern, für die kein Einfuhrverbot besteht.

Besondere Bedingungen sind auf Grund der derzeit gültigen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten bei der Einfuhr von:

a) **Obst,** einschl. Frischobstabfällen, grünen Nüssen und Citrusfrüchten wie Apfelsinen, Mandarinen, Pomeranzen, Pompelmusen aus Bulgarien, Frankreich, Griechenland, Italien, Jugoslawien, Oesterreich, Polen, Portugal, Rumänien, Spanien, Tschechoslowakei, Ungarn, ebenso wie aus Amerika, Australien einschl. Tasmanien und Neuseeland, Hawai, Japan, China, Vorderindien, Mesopotamien der südafrikanischen Union.
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von San José-Schildlaus und Apfelfruchtfliege. Vom 3. 11. 1931. Nebst Ergänzungen.)

b) **Rohen Kirschen.**
(Verordnung zur Abwehr der Einschleppung der Kirschfliege. Vom 27. 4. 1929. Nebst Ergänzungen.)

c) **Weintrauben** (ohne Knebel bzw. „Kurbeln" — außer Belgien — und Blätter), Tafeltrauben, Trauben der Weinlese, Trester.
(Verordnungen betr. das Verbot der Ein- und Ausfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Wein- und Gartenbaues. Vom 31. 10. 1879 und 4. 7. 1883. Nebst Ergänzungen.)

d) **Indischen Azaleen.**
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von Krankheiten und Schädlingen indischer Azaleen. Vom 9. 11. 1932. Nebst Ergänzungen.)

e) **Blumenzwiebeln und Blumenknollen.**
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von Krankheiten und Schädlingen der Blumenzwiebeln und Blumenknollen. Vom 7. 7. 1930. Nebst Ergänzungen.)

f) **Kartoffeln.**
(Verordnung zur Abwehr der Einschleppung des Kartoffelkrebses. Vom 7. 3. 1930. Nebst Ergänzungen.)

g) **Bewurzelten Gewächsen** mit Erdballen aus Belgien, Frankreich, Niederlande, Schweiz, Liechtenstein.
(9. Verordnung zur Abwehr des Kartoffelkäfers. Vom 22. 4. 1941.)

h) **Bewurzelten Gewächsen,** nicht zur Kategorie der Rebe gehörig, Pflanzlingen einschl. Gemüse- und Zierpflanzen, Bäumen, Sträuchern und sonstigen Vegetabilien, soweit nicht Einfuhrverbote gemäß Abschnitt III oder IV in Fragen kommen.
Für Vertragsstaaten der internationalen Reblauskonvention: Belgien, Bulgarien, Frankreich, Italien, Jugoslawien, Luxemburg, Niederlande, Oesterreich, Portugal, Rumänien, Schweiz, Spanien, Tschechoslowakei, Türkei und Ungarn.
(Verordnung betr. das Verbot der Einfuhr und der Ausfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Wein- und Gartenbaues. Vom 4. 7. 1883. Nebst Ergänzungen.)
Außerdem für Bulgarien, Spanien und Tschechoslowakei.
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung der San José-Schildlaus. Vom 11. 7. 1933. Nebst Ergänzungen.)
Für Nicht-Vertragsstaaten der internationalen Reblauskonvention.
(Verordnung betr. die Einfuhr bewurzelter Gewächse aus den bei der internationalen Reblauskonvention nicht beteiligten Staaten. Vom 4. 7. 1887. Nebst Ergänzungen.)
Außerdem für Griechenland und Polen.
(4. Verordnung. Verhütung der Einschleppung der San José-Schildlaus Vom 11. 7. 1933. Nebst Ergänzungen.)

i) **Laubholzpflanzen** sowie Stecklingen, Ableger, Propf- und sonstigen frischen Reisern, soweit nicht Einfuhrverbote nach Abschnitt IV in Frage kommen.
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von Krankheiten und Schädlinge der Ulmen und der Kanadischen Pappel. Vom 2. 2. 1932. Nebst Ergänzungen.)

k) **Eichen,** -pflanzen, -pflanzenteilen und -samen, außer den einheimischen Arten Quercus pedunculata und sessiliflora. Siehe Einfuhrverbot Abschnitt IV Ziffer d. Für alle Staaten.
(Verordnung über das Verbot der Einfuhr von Laubholzsämereien und -pflanzen. Vom 16. 4. 1937. Nebst Ergänzungen.)

l) **Nadelholzpflanzen** und Teilen solcher, deren Einfuhr nicht nach Abschnitt IV Ziffer b und c verboten ist. Für alle Staaten.
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von Krankheiten der Nadelholzpflanzen. Vom 3. 6. 1936. Nebst Ergänzungen.)

Besondere Bedingungen sind je nach den gesetzlichen Bestimmungen:

1. Besondere Erklärungen des Absenders bzw. des Einführenden.
2. Behördliche Bescheinigungen wie Ursprungs- und Gesundheitszeugnisse.
3. Untersuchungspflicht an der Einlaßstelle.
4. Verpflichtung zur Zurücknahme und Tragung der Unkosten sowie Gebühren.
5. Besondere Quarantänemaßnahmen wie Sortierung, Transport unter Zollverschluß usw.
6. Erfüllung besonderer Verpackungsvorschriften.

pp.

III.

Zeitlich begrenzte Einfuhrverbote

bestehen für

Nelkenschnittblumen vom 15. März bis 30. November jeden Jahres unterschiedlich nach Herkunftsland.
(Verordnung zur Abwehr der Einschleppung des Nelkenwicklers. Vom 28. 3. 1929. Nebst Ergänzungen.)

IV.

Generelle Einfuhrverbote

bestehen für

a) **lebende zweikeimblättrige Bäume** und **Sträucher** aller Art, ebenso Sämlinge, Setzlinge, Edelreiser und Ableger von Nutz- (Obst-) und Zierbäumen bzw. Sträuchern einschließlich benutzten Verpackungsmaterials aus Frankreich, Italien, Jugoslawien, Oesterreich, Portugal, Rumänien, Ungarn, ebenso wie aus Amerika, Australien einschl. Tasmanien und Neuseeland, China, Hawai, Japan, Mesopotamien, Vorderindien und der südafrikanischen Union. (Für weitere Länder siehe Abschnitt II, Ziffer h, i und k.)
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung der San José-Schildlaus und der Apfelfruchtfliege. Vom 3. 11. 1931. Nebst Ergänzungen.)

b) **Nadelholzpflanzen** der Gattung Abies (Tanne) ,Picea (Fichte), Pinus (Kiefer), Pseudotsuga und Tsuga sowie grünen Teilen davon, außer Deck-, Bindereisig und Trauerkränzen. Andere Nadelholzpflanzen siehe Abschnitt II Ziffer 1.
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von Krankheiten der Nadelholzpflanzen. Vom 3. 6. 1930. Nebst Ergänzungen.)

c) **Nadelholzsamen und Zapfen der Nadelhölzer,** die in Deutschland heimisch sind, mit Ausnahme der Arve (Pinus cembra), außer Zapfen von Trauerkränzen .
(Verordnung über das Verbot der Einfuhr von Nadelholzsamen und -zapfen. Vom 26. 10. 1936. Nebst Ergänzungen.)

d) **Laubholzsämereien einschl. -pflanzen und -pflanzenteilen** von Erle, Buche, Birke und einheimischen Eichen (Qu. pedunculata und sessiliflora) zur Anzucht. Andere Laubhölzer und Eichen siehe Abschnitt II Ziffer h, i, und k.
(Verordnung über das Verbot der Einfuhr von Laubholzsämereien und -pflanzen. Vom 16. 4. 1937. Nebst Ergänzungen.)

e) **Ulmen und kanadische Pappeln** nebst Stecklingen, Ablegern und Pfropfreisern.
(Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von Krankheiten und Schädlingen der Ulme und kanadischen Pappel. Vom 2. 2. 1932. Nebst Ergänzungen.)

f) **Reben und Teile des Weinstocks** (Wurzel-, Blindreben, Fechsern usw.), ebenso Blättern u. ä. und sonstigen Gegenständen des Wein- und Gartenbaues (Kompost, Düngererde, gebrauchten Weinpfählen, Weinstützen pp.) außer Weintrauben (siehe Abschnitt II Ziffer c).
(Verordnung betr. das Verbot der Einfuhr von Reben und sonstigen Teilen des Weinstocks. Vom 31. 10. 1879.
Verordnung betr. das Verbot der Einfuhr von Reben zum Verpflanzen. Vom 11. 2. 1873.
Verordnung betr. das Verbot der Einfuhr und der Ausfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Wein- und Gartenbaues. Vom 4. 7. 1883.
Nebst Ergänzungen.)

Bemerkung: In besonderen Ausnahmefällen können beim Referat Pflanzenschutz des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ausnahme-Anträge gestellt werden. Im Falle einer Genehmigung behält sich das Bundesministerium vor, besondere Auflagen zu erteilen. Die Einfuhrbewilligung ist den Zollpapieren als Beleg beizufügen. (RFM-Z 1101—450 II. Vom 10. 8. 1931.) Die Erfüllung der Auflagen ist Angelegenheit der Importeure (Abschnitt I Ziffer 5 und 9).

Besondere über die sonstigen Bedingungen hinausgehende Auflagen können u. a. sein:

1. Besondere Quarantänemaßnahmen (Begasung, spätere Überwachung).
2. Besondere Kennzeichnung der Ware.
3. Besondere Verpackung zur Erleichterung der Quarantäne.

pp.

V.

Schlußbemerkung.

1. Das Referat Pflanzenschutz der VELF ist mit den zuständigen Stellen des Pflanzenschutzdienstes derzeit bemüht, sämtliche für die Einfuhr geltenden Pflanzenschutzbestimmungen in einer Verordnung zusammenzufassen. Veröffentlichung erfolgt nach erlangter Rechtskraft.

2. Verbindliche Auskünfte über die jeweils gültigen Einfuhrvorschriften, -beschränkungen und -verbote können bei dem Referat Pflanzenschutz der Verwaltung f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als Beauftragte des Bundesministers für E.L.F. oder durch die Biologische Zentralanstalt in Braunschweig-Gliesmarode oder durch die Pflanzenschutzämter der Länder eingeholt werden.

LITERATUR

Schnelle, Fr.: Wetterkundlicher Wegweiser für Landwirte, Obstbauer, Gärtner, Winzer und Meteorologen. Mit einem phänologischen Kalender und vier phänologischen Karten. (Nummer 3 der Mitteilungen des Deutschen Wetterdienstes in der US-Zone. Bad Kissingen. Juni 1949. 36 Seiten.)

Die Pflanzenschutztagung in Fulda hat in zwei einschlägigen Vorträgen deutlich werden lassen, daß die Phytopathologie in zunehmendem Maße Unterstützung von seiten der Meteorologie benötigt und erwartet. Um diese Aufgabe erfüllen zu können, ist es aber unerläßlich, daß die meteorologischen Dienststellen mit den Wünessierten Kreise vertraut gemacht werden und umgekehrt diese auch erfahren, was die Meteorologie heute zu bieschen der land- und forstwirtschaftlich sowie gärtnerisch interten imstande ist. Hierzu ein Fundament zu legen, auf dem weiter aufgebaut werden kann, ist die sehr verdienstvolle Aufgabe, die sich das vorliegende Buch stellt. Es liegt nun an den beteiligten Kreisen selbst, durch Anregung und Mitarbeit auf diesem Fundament einen reibungslos und erfolgreich arbeitenden meteorologischen Pflanzenschutzdienst einzurichten. Der „Wegweiser", der nur ein Anfang, eine Diskussionsgrundlage sein will, bietet schon jetzt in 17 nach dem Jahreslauf übersichtlich geordneten Kapiteln eine Fülle von Hinweisen, wie sich die Praxis durch rechtzeitige Kenntnis bevorstehender Wetterereignisse wie Regen, Sturm, Frost, Dürre usw. vor schweren Schäden schützen kann. Zwei besondere Kapitel über Unkraut- und Schädlingsbekämpfung geben Aufschluß darüber, welche Wetterfaktoren etwa beim Spritzen und Stäuben zu berücksichtigen sind, wobei auch schon darauf hingewiesen wird, daß künftig außer Licht, Temperatur und Feuchtigkeit wahrscheinlich noch andere Wetterkomponenten wie Durchzüge von Warm- und Kaltfronten im Vorhersage- und Beratungsdienst für die Schädlingsbekämpfung zunehmende Bedeutung erlangen werden.

Wie schon Kotte in seinem Fuldaer Vortrag betont hat, erscheint es nicht zweckmäßig, daß die meteorologischen und agrarmeteorologischen Stationen ohne Fühlungnahme mit den Pflanzenschutzämtern und -instituten einen eigenen Warn- und Meldedienst einrichten. Vielleicht ist der gangbarste Weg der, daß die meteorologischen Stationen mit den Pflanzenschutzämtern und diese mit der landwirtschaftlichen Praxis in ständiger Verbindung bleiben. Nur von einer engen Gemeinschaftsarbeit zwischen Meteorologie und Phytopathologie ist im Einklang mit den auch in der vorliegenden Schrift verfolgten Bestrebungen der größtmögliche Erfolg in der Sicherung wirtschaftlicher Werte zu erwarten. Möge der „Wetterkundliche Wegweiser" hierzu einen entscheidenden Anstoß geben.

Bortels (Braunschweig-Gliesmarode).

Hilkenbäumer, F., Zweckmäßige Arbeitsweise im Obstbau, Arbeitsmerkheft 2: Anzucht Obstbäumen (einschl. Veredlungsverfahren). Neumann — Verlag Radebeul-Berlin, 1949, 87 Seiten, DM 1.80.

Der Versuch Hilkenbäumers, die Arbeitsweise im Obstbau darzustellen, ist als durchaus gelungen anzusehen. Der Verfasser beschreitet in seiner Schrift neue Wege. Während im bisherigen obstbaulichen Schrifttum Arbeitsweise und Methoden mehr oder weniger leicht verständlich beschrieben werden, ist in Hilkenbäumers Schrift alles plastisch in ganz neuartigen klaren Abbildungen mit wenig Text dargestellt.

Das Büchlein ist nicht nur dem Baumschuler, sondern jedem Obstbautreibenden bestens zu empfehlen.

Brönnle.

K r u m b i e g e l, Dr. Dr. Ingo: „Wie füttere ich gefangene Tiere?" 2. Auflage, 1949 (Verlag Naturkunde Hannover und Berlin), 132 Seiten, Kart. DM 4.50, Halbln. DM 5.20.

Das Büchlein soll dem Zweck dienen, „ein Handweiser zu sein, für jegliche Tierhaltung, sei es im Privathaushalt, in der Försterei, in der zoologischen Handlung, im Zirkus, im Laboratorium, in Menagerie und Zoologischem Garten". Dem genannten Zweck entsprechend sind die Fütterungsangaben in erster Linie auf die Haltung von Säugetieren, Vögeln, Kriechtieren, Lurchen und Fischen abgestellt (60 Seiten), aber auch Krebstiere, Spinnentiere, Tausendfüßler und Insekten sind weitgehend berücksichtigt (22 Seiten). Für den Entomologen sind besonders wichtig eine Liste von Fraßpflanzen für Schmetterlings- und Kleinschmetterlingsraupen, sowie über Zucht und Fütterung zahlreicher Laboratoriums-Insekten, die als Testtiere vielfältige Verwendung finden (Kleidermotte, Mehlmotte, Wachsmotte, Seidenspinner, Speckkäfer, Mehlkäfer, Fliegen, Mückenlarven, Schaben, Stabheuschrecken u. a.). Der Zoologe wird sich besonders interessieren für die Angaben über die Haltung und Fütterung von Regenwürmern, Enchytreen, Nematoden, Rädertierchen, Schnecken, Muscheln bzw. von Stachelhäutern, Hohltieren und Schwämmen. Bei den Protozoen wird die autotrophe bzw. heterotrophe Ernährungsweise der verschiedenen Klassen berücksichtigt. Besonders wertvoll ist ein Literaturverzeichnis von 469 Quellenangaben, wo Näheres über die Haltung und Zucht der verschiedenen Tierarten nachgelesen werden kann.

Das Krumbiegelsche Buch erfaßt mit seinen Fütterungsangaben die wichtigsten Vertreter aus den verschiedenen Tierklassen vom Urtier bis zum Menschenaffen. Es ist deshalb nicht nur für die praktische Tierhaltung von Nutzen, auch der Zoologe und Entomologe kann daraus manche Anregung für sein Arbeitsgebiet entnehmen. P. Steiner.

E s c h e r i c h, Karl: Leben und Forschen — Kampf um eine Wissenschaft. 2. Auflage, Stuttgart, 1949 (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m.b.H. Stuttgart), 317 Seiten, 60 Abbildungen. Preis geb. 14.— DM.

Die 1. Auflage dieses Buches erschien 1944. Kaum gedruckt, fiel sie schon beim Verlag zum größten Teil den Zerstörungen im letzten Kriegsjahr zum Opfer. Umso erfreulicher ist das nunmehrige Erscheinen der 2. Auflage.

Daß die angewandte Entomologie in Deutschland seit der Jahrhundertwende „zu einer selbständigen Wissenschaft vom Range anderer Naturwissenschaften herangereift" ist, gehört zum erheblichen Teil mit zu großen Verdiensten des Verf. Über sein Leben und Wirken im Dienst der angewandten Entomologie berichtet E. im vorliegenden Buche.

Schon als Knabe ein begeisterter Käfersammler, kommt E. auf dem Umweg über die Medizin zur angewandten Entomologie. Die ersten Reisen in den Orient wecken das Interesse des jungen begeisterten Entomologen für die staatenbildenden Insekten. Nach dem Erscheinen seines „Ameisenbuches" wendet E. sich den „weißen Ameisen" zu und er hat das Glück, in Abessinien einen ersten Blick in die Königskammer eines Termitenstaates zu tun. Dabei entsteht jenes bekannte Bild von der Königskammer des Termitennestes, welches in die Weltliteratur Eingang gefunden hat. Zu weiteren Termitenstudien begibt er sich nach Ceylon, und als ausgereifte Frucht dieser Studien erscheint bald sein 1. und 2. Termitenbuch.

Während seiner Tätigkeit als Forstzoologe in Tharandt hatte E. Gelegenheit, die Probleme des Massenwechsels von Forstschädlingen bei einer Nonnenkalamität kennenzulernen. Das gab den Anstoß zu richtungsweisenden ökologischen Untersuchungen, die heute für fast jeden forstlichen Großschädling vorliegen. Außerdem erkannte E. bei dieser Gelegenheit die unbedingte Notwendigkeit der Errichtung von Feldstationen bei der Erforschung von Großschädlingen. Die Richtigkeit seiner mit allem Nachdruck betriebenen Forderung ist inzwischen durch die erfolgreichen Arbeiten zahlreicher Wald- und Feldstationen erwiesen.

1911 begab sich E. auf eine Reise in die Vereinigten Staaten, um dort die weitverzweigte und erfolgreich arbeitende Organisation eines staatlich gelenkten Pflanzenschutzdienstes kennen zu lernen. Kein Wunder, daß die gewaltigen Impulse, die E. dort empfing, ihn mit vielen neuen Plänen nach Deutschland zurückkehren ließen. Zunächst wurde 1913 die „Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie" gegründet, die in der „Zeitschrift für angewandte Entomologie" und später im „Anzeiger für Schädlingskunde" ihre wichtigsten Publikationsorgane erhielt. Dazu kamen später die „Monographien zur angewandten Entomologie". Aus privaten Stiftungen waren bereits die Mittel für die Errichtung eines großen „Forschungsinstituts für angewandte Zoologie" zusammengebracht, doch dieser Plan wurde nach der Inflation nicht wieder aufgegriffen.

Auch die Entwicklung neuer Verfahren in der Schädlingsbekämpfung gehörte mit zum Arbeitsgebiet E.'s und seiner Münchner Schule. Die Verwendung der Blausäure in der Schädlingsbekämpfung wurde von dort nach Überwindung vieler Hindernisse auch in Deutschland eingeführt und ist seitdem noch auf den verschiedensten Anwendungsgebieten unentbehrlich geworden. Ebenso gehört der Einsatz des Flugzeugs in der Forstschädlingsbekämpfung zu den von E. geforderten und durchgesetzten neuartigen Schädlingsbekämpfungsverfahren.

Nebenher mußte „die große Aufgabe", das 5-bändige Werk „Die Forstinsekten Mitteleuropas" bearbeitet werden. 4 Bände sind davon seit 1914 erschienen. Der noch fehlende letzte Band wird hoffentlich bald erscheinen und das Lebenswerk E.'s krönen!

E. hat mit seinem „Leben und Forschen" der angewandten Entomologie ein Buch geschenkt, dem weiteste Verbreitung zu wünschen ist. Es ist für jeden Entomologen, der sich mit der Geschichte seiner Wissenschaft beschäftigt, unentbehrlich. P. Steiner.

R i n g s, R. W. u. W e a v e r, C. R. Effects of Benzene Hexachloride and DDT upon Paratisme of the Oriental Fruit Moth. (Journ. econ. Ent, Vol. 41, Nr. 4, S. 566—569, 1948.)

In U.S.A. stößt die Anwendung der modernen Kontaktinsektizide vielfach auf Widerstand, da man ungünstige Wirkung auf Parasiten befürchtet, die z. T. mit großen Unkosten als natürliche Feinde von Schadinsekten vermehrt und ausgesetzt wurden. Es wurden daher in 40 Obstgärten in Ohio Versuche angestellt, um den Einfluß von Hexachlorcyclohexan und DDT auf die Parasiten der Orientalischen Fruchtmotte *L a s p e y r e s i a m o l e s t a* Busch. zu untersuchen.

Dabei ergab sich, daß Hexachlorcyclohexan, gegen den Pflaumenrüßler angewandt, sich nicht ungünstig auf die Parasiten der Fruchtmotte auswirkten (!). Dagegen war in Gärten, wo DDT-Präparate 1947 gegen die Orientalische Fruchtmotte angewandt wurden, die Parasitierung erheblich niedriger als in unbehandelten Gärten. Bei „unbehandelt" stieg die Parasitierung während des Jahres allmählich auf 100 %, während bei „behandelt" die Parasitierung nur etwa 10 % erreichte. Die Verwendung von DDT während der Vegetationszeit 1946 vernichtete zwar die Parasiten nicht gänzlich, bewirkte aber doch eine starke Verminderung für das folgende Jahr. Es handelte sich bei den Parasiten in der Hauptsache um *M a c r o c e n t r u s*-Arten. P. Steiner.

C h a p m a n, R. K. u. A l l e n, T. C. Stimulation and Suppression of Some Vegetable Plants of DDT. (Journ. econ. Ent., Vol. 41, Nr. 4, S. 616—623, 1948.)

Feldversuche ergaben, daß DDT wachtumsfördernd wirken kann. An größeren Versuchsreihen von Gewächshauspflanzen ohne Schädlingsbefall wurde diese Beobachtung weiter untersucht. Bei hohen DDT-Konzentrationen wurden die meisten Pflanzen geschädigt und zeigten Stauchungen, Deformierungen, Chlorosen und Nekrosen. Die Empfindlichkeit der Pflanzen nahm in folgender Reihe ab: Kürbis, Gurke, Tomate, Bohne, Karotte, Kartoffeln, Erbsen und Getreide. Die 4 letzteren sind äußerst unempfindlich gegen DDT-Schäden.

Bei verringerter Konzentration verschwanden die DDT-Schäden zu Gunsten einer Wachstumsförderung, die bei den Testpflanzen mit bestimmten, für jede Pflanzenart charakteristischen DDT-Mengen erreicht wurde. Die für maximalen Wuchs von Gurken und Kürbis notwendigen DDT-Mengen sind sehr gering (0,0005 % DDT-Lösung), mittelmäßig für Tomaten (0,008 und Bohnen (0,032), und hoch für Karotten und Kartoffeln (0,512 oder höher). Erbsen und Getreide zeigten nach DDT-Behandlung wenig Schädigungen oder Stimulierung. Ähnliche, aber weniger ausgeprägte Resultate wurden mit Stäube-Präparaten erzielt.

Durch eine Behandlung der Blätter und Wurzeln wurden die oberen Pflanzenteile stimuliert. Diejenigen Konzentrationen, welche an der ganzen Pflanze angewandt, Schäden verursachten, bewirkten Stimulierung, wenn sie nur an den unteren Blättern angewandt wurden. Bohnen-, Getreide- und Gurkensamen, welche in DDT-behandeltem Sägemehl ausgelegt wurden, zeigten zwar eine Keimungsverzögerung, sie wuchsen aber später besser als in „unbehandelt". Die Wirkung von DDT auf Pflanzen gleicht einigen Wuchshormonen demnach sehr. P. Steiner.

Personalnachrichten

Der Präsident der B.Z.A. Prof. Dr. Gustav Gassner ist in den Deutschen Forschungsrat berufen worden.

Der Vorstand des Instituts für angewandte Mykologie und Holzschutz, Dr. Herbert Zycha, wurde zum apl. Professor ernannt.

Am 1. 1. 1950 wurden in dem Institut für Obst- und Gemüsebau in Heidelberg Prof. Dr. Franz Duspiva und Dr. Hans Ehrenhardt als wissenschaftliche Angestellte eingestellt.

Mit dem 31. 12. 1949 ist der wissenschaftliche Angestellte Dr. Johannes Scharmer aus den Diensten der Biologischen Zentralanstalt ausgeschieden.

Am 5. Januar 1950 waren es 25 Jahre, daß Frl. Dr. Toni Haken, jetzige Frau Dr. Steyer, in die Hauptstelle für Pflanzenschutz in Münster unter Prof. Spieckermann eintrat. Von Anfang an zeigte sie viel Interesse für ihren Beruf und war bis zum Jahre 1936 eine der getreuesten Mitarbeiter des jetzigen Pflanzenschutzamtes in Münster.

1935 heiratete sie Prof. Dr. Steyer, Leiter der Hauptstelle Lübeck, dessen Arbeit sie nach seinem frühen Tode weiterführte. — Neben ihren Arbeiten der Hauptstelle, die in der Hauptsache die Frage der Krebsfestigkeit der Kartoffelsorten betraf, hat sie die Schulung der Bäuerinnen im Pflanzenschutz ins Leben gerufen und den Gedanken des Pflanzenschutzes und seine Bedeutung mit viel Erfolg an die Frau herangetragen.

Mit der Eingliederung Lübecks in Preußen wurde die Hauptstelle zur Bezirksstelle des Pflanzenschutzamtes Kiel.

Der Jubilarin wünschen wir, daß es ihr möglich sein möge, noch recht lange ihre segensreiche Arbeit fortzusetzen. O. A.

Professor Dr. Hermann A. Eidmann, Ordinarius für Forstzoologie an der Forstlichen Fakultät Göttingen, starb im 53. Lebensjahr am 4. September 1949 in Mittenwald. Bereits mit 29 Jahren erhielt er als Münchner Privatdozent einen Ruf an die Universität Shanghai. 1928 kehrte er von dort zurück, um 1929 den ordentlichen Lehrstuhl für Forstzoologie an der damaligen Forstlichen Hochschule in Hann.-Münden zu übernehmen. Forschungsreisen führten ihn nach Labrador, Brasilien und Spanisch-Guinea, von wo er eine reiche wissenschaftliche Ausbeute mitbrachte. Sein Spezialgebiet war die Biologie, Ökologie und Systematik der Ameisen. Über die Blattschneiderameisen Südamerikas veröffentlichte er grundlegende Arbeiten, ebenso auf anderen Gebieten der angewandten Entomologie und der Jagdkunde, von denen die Arbeiten seines Institutes über die Massenvermehrung der Forleule in Preußen im Jahre 1933 und die Arbeiten über die „Alterserscheinungen am Gebiß des Rothirsches als Grundlage der exakten Bestimmung des Lebensalters" und „Untersuchungen am Gebiß des Rothirsches und der anderen heimischen „Cerviden" besonders erwähnt seien. Sein „Lehrbuch der Entomologie" hat eine weite Verbreitung gefunden.

Die Entomologie und insbesondere die Forstentomologie betrauert mit dem frühzeitigen Tode Prof. Eidmanns den Verlust eines verdienstvollen Forschers, dessen Andenken sie stets in Ehren halten wird. P. Steiner.

Stellenausschreibungen

Bei der

Biologischen Zentralanstalt für Land- u. Forstwirtschaft — Institut für physiologische Botanik — Braunschweig

ist die Stelle eines

Sachbearbeiters

dem auch die Vertretung des Institutsdirektors obliegt, zu besetzen. Der Stelleninhaber muß über gründliche botanische, insbesondere pflanzenphysiologische Vorbildung verfügen und auf dem Gebiet der theoretischen und angewandten Pflanzenphysiologie wissenschaftlich gearbeitet haben. Außerdem sind gute mikrobiologische Kenntnisse und Arbeiten auf dem Gebiet der Resistenzforschung, nach Möglichkeit Erfahrungen auf dem Gebiet der Rost-Resistenz, erwünscht.

Vergütung wird nach Vergütungsgruppe III Tarifordnung A. gewährt.

Bewerbungen sind unter Beifügung eines ausführlichen Lebenslaufes, beglaubigter Abschrift des Doktor-Diploms, beglaubigter Zeugnisabschriften, des rechtskräftigen Entnazifizierungsbescheides und eines großen MG.-Fragebogens bis zum 15. 2. 1950 an den

Präsidenten
der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Braunschweig-Gliesmarode, Messeweg 11/12

einzureichen. Persönliche Vorstellung nur nach Aufforderung. Kennzeichen: PB 2

Bei der

Biologischen Zentralanstalt für Land- u. Forstwirtschaft — Institut für angewandte Mykologie und Holzschutz, Hannoversch-Münden —

ist die Stelle eines Sachbearbeiters zu besetzen.

In Frage kommen Bewerber mit abgeschlossener Hochschulbildung als Biologe, guten chemischen Kenntnissen und Erfahrungen auf dem Gebiet des praktischen Holzschutzes, insbesondere in bezug auf die Bekämpfung von holzschädigenden Insekten. Außerdem sind Kenntnisse der Methoden zur Prüfung von Holzschutzmitteln auf ihre Wirksamkeit gegen Pilze und Insekten erwünscht.

Arbeitsgebiet: Bearbeitung spezieller wissenschaftlicher Fragen des Holzschutzes, insbesondere Prüfung von Holzschutzmitteln auf ihre Wirksamkeit gegenüber holzzerstörenden Insekten nach neu zu entwickelnden Methoden, Untersuchungen von kranken Holzgewächsen und Hölzern, Ermittlung der Schädlingsinsekten und Diagnostizierung der auftretenden Schädlinge.

Die Vergütung erfolgt nach Vergütungsgruppe III Tarifordnung A.

Bewerbungen sind unter Beifügung eines ausführlichen Lebenslaufes, beglaubigter Abschrift des Doktor-Diploms, beglaubigter Zeugnisabschriften, des rechtskräftigen Entnazifizierungsbescheides und eines großen MG.-Fragebogens bis zum 15. 2. 1950 an den

Präsidenten
der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Braunschweig-Gliesmarode, Messeweg 11/12

unter Kennzeichnung MH 2 einzureichen. Persönliche Vorstellung nur nach Aufforderung.

Bei der

Biologischen Zentralanstalt für Land- u. Forstwirtschaft — Institut für Gründlandfragen in Oldenburg i. O. —

ist die Stelle eines Sachbearbeiters zu besetzen.

In Frage kommen Bewerber mit abgeschlossener Hochschulbildung und umfassenden zoologischen Kenntnissen und Erfahrungen auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes, insbesondere über die Biologie und die Bekämpfung von Grünland- und Feldschädlingen.

Arbeitsgebiet: Erforschung tierischer Schädlinge des Grünlandes und der zu ihrer Bekämpfung geeigneten Maßnahmen.

Die Vergütung erfolgt nach Vergütungsgruppe III Tarifordnung A.

Bewerbungen sind unter Beifügung eines ausführlichen Lebenslaufes, beglaubigter Zeugnisabschriften, beglaubigter Abschrift des Doktor-Diploms, des rechtskräftigen Entnazifizierungsbescheides und eines großen MG.-Fragebogens bis zum 15. 2. 1950 an den

Präsidenten
der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Braunschweig-Gliesmarode, Messeweg 11/12

unter Kennziffer G 3 einzureichen. Persönliche Vorstellung nur nach Aufforderung.

Berichtigung.

In der Mitteilung „Gebühren und Anmeldetermine für die Prüfung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln" Jahrg. 1, S. 159 f, ist die tabellarische Übersicht auf Seite 159 hinter „C. Letzte Anmeldetermine und Prüfungsgebühren" einzufügen.

Kostenlose Beilagen zu diesem Heft:

1. Inhaltsverzeichnis zu Jahrgang 1 des „Nachrichtenblattes".
2. Inhaltsverzeichnis zu Band I, 1949 „Pflanzenschutzbestimmungen".

Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. Gustav Gassner und Dr. Rudolf Bercks, Braunschweig, Humboldtstraße 1. Verlag Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—.